

LAPORAN PENELITIAN

BIDANG PENELITIAN

PENDIDIKAN TINGGI TERBUKA JARAK JAUH



**PEMBUATAN MODEL SISTEM PENGELOLAAN PENGARSIPAN DIGITAL
(STUDI KASUS DOKUMEN MAHASISWA, KONVERSI BLOB KE IMAGE/PDF)**

Oleh :

**Kani
Arief Mulyana**

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS TERBUKA
2014**



UNIVERSITAS TERBUKA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model pengarsipan digital dengan system file untuk diaplikasikan pada pengarsipan di Universitas Terbuka, pengarsipan dengan system file ini akan menggantikan system file manual dan pengarsipan digital yang berbasis database (BLOB), dan adapun tahapan pekerjaan sebagai berikut :

1. Melakukan konversi BLOB ke file JPG.
2. Melakukan konversi BLOB ke file BITMAP dan kemudian membentuknya menjadi file PDF (*Portable Document Feeder*).
3. Memanajemen penyimpanan system pengarsipan file dengan menggunakan Basis Data (Database).
4. Membuat INDEX/Pencarian data Arsip dengan menggunakan NIM.

Desain Model Pengarsipan Digital dengan Sistem File disarankan untuk digunakan bukan hanya pada pengarsipan dokumen mahasiswa akan tetapi lebih meluas kepada dokumen-dokumen yang lain.

Kata kunci: *Inde, Database, Portable, Feeder, document*



UNIVERSITAS TERBUKA

**HALAMAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN PEMULA
BIDANG PENDIDIKAN TINGGI TERBUKA JARAK JAUH**

1. a. Judul Penelitian : PENGEMBANGAN MODEL SISTEM PENGELOLAAN
PENGARSIPAN DIGITAL
 - b. Bidang Penelitian : Pendidikan Tinggi Terbuka Jarak Jauh
 - c. Kategori Penelitian : Penelitian Pemula
 2. Ketua Penelitian
 - a. Nama Lengkap : Kani, S.Kom
 - b. NIP : 197806142004121002
 - c. Pangkat dan Golongan : III/C
 - d. Jabatan Fungsional : -
 - e. Fakultas/Jurusan/Unit : Pusat Komputer - LPBAUSI
 3. Anggota Peneliti
 - a. Jumlah Anggota : 1 Orang
 - b. Nama Anggota/Unit Kerja : Arief Mulyana, S.Kom
 4. a. Periode Penelitian : 2014
 - b. Lama Penelitian : 8 Bulan
 5. Biaya Penelitian : Rp.10.000.000,- (Sepuluh Juta Rupiah)
 6. Sumber Biaya : LPPM-UT
- Pondok Cabe, 30 Desember 2014

Mengetahui,
Kepala PUSKOM

Ketua Peneliti


Dra. Dyah Paminta Rahayu, M.Si
NIP. 19641208 199103 2001


Kani, S.Kom
NIP. 197806142004121002



Ketua LPPM


Kristanti Abbas Puspitasari, IR., M.ED., Ph.D
NIP. 196102121986032001



UNIVERSITAS TERBUKA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penelitian kelembagaan ini dapat diselesaikan. Penelitian ini berjudul Pembuatan Model Sistem Penegelolaan Pengrasipan Digital.

Dalam kesempatan ini, kami menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Prof. Ir. Tian Belawati, Ph.D., selaku Rektor Universitas Terbuka dan kepada Ir. Kristanti Ambar Puspitasari, M.Ed., Ph.D. selaku ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Terbuka yang telah memberikan kesempatan kepada kami untuk melakukan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga sampaikan kepada Ibu Dr. Tri Yuni Hewindati selaku Pembantu Rektor I Universitas Terbuka dan Ir. Abzeni, M.Si dan Ir.Argadatta Sigit, M.Ed selaku reviewer yang telah memberikan masukan dan saran perbaikan pada proposal dan laporan penelitian ini.

Kami juga mengucapkan terima kasih kepada Dra. Dyah Paminta Rahayu, M.Si, selaku Kepala Pusat Komputer beserta staf yang telah mengizinkan penulis mengembangkan Pembuatan Model Sistem Penegelolaan Pengrasipan Digital untuk keperluan penulisan sehingga peneltian ini dapat terselesaikan.

Akhirnya kami berharap mudah-mudahan penelitian ini memberikan manfaat dan juga dapat memberikan andil yang bermanfaat dalam peningkatan kualitas pelayanan IT di Universitas Terbuka pada khususnya dan di lembaga pendidikan lain di indonesia pada umumnya.

Pondok Cabe, 30 Desember 2010

Tim Peneliti:

Kani (Ketua)

Arief Mulyana (Anggota)

DAFTAR SINGKATAN

- 1. UT = UNIVERSITAS TERBUKA**
- 2. PDF = PORTABLE DOCUMENT FEEDER**



UNIVERSITAS TERBUKA

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|--|----------------|
| ABSTRAK | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR SINGKATAN | vi |
| DAFTAR ISI | vii |
| DAFTAR TABEL | ix |
| DAFTAR GAMBAR | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2. Perumusan Masalah | 4 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 4 |
| 1.4. Manfaat Penelitian | 5 |
| 1.4.1 Bagi Ilmu Pengeatahuan | 5 |
| 1.4.2 Bagi Penguna | 5 |
| 1.5. Batasan Penelitian | 5 |
| 1.6. Definisi Istilah | 6 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 7 |
| 2.1. Manajemen Arsip Digital/Elektronik..... | 7 |
| 2.1.1. Pengertian Arsip Digital..... | 8 |
| 2.1.2. Pengolahan Arsip Digital..... | 13 |
| 2.2. BLOB dan File..... | 13 |
| 2.2.1. BLOB..... | 14 |
| 2.2.2. FILE SYSTEM..... | 14 |
| 2.3. PDF..... | 15 |
| 2.4. Borland Delphi..... | 16 |
| 2.5. Rave Report..... | 17 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 19 |
| 3.1. Waktu dan Tempat Penelitian..... | 19 |
| 3.1.1. Tempat..... | 19 |
| 3.1.2. Waktu Penelitian..... | 19 |
| 3.2. Tahapan Penelitian..... | 20 |
| 3.2.1. Pengumpulan Data..... | 20 |
| 3.2.2. Uji coba Sistem..... | 21 |
| 3.2.3. Sistem Terintegrasi..... | 21 |
| 3.3. Bahan dan Alat..... | 22 |
| 3.3.1. Bahan..... | 22 |
| 3.3.2. Alat..... | 22 |
| BAB IV HASIL DAN IMPLEMENTASI SISTEM..... | 33 |
| 4.1. Pengumpulan Data..... | 33 |

| | | |
|-----------------------|-------------------------------------|----|
| 4.2. | Rancangan Database Arsip MySQL..... | 33 |
| 4.3. | Konfigurasi Database..... | 36 |
| 4.4. | Pengembangan Sistem Konversi..... | 39 |
| 4.5. | Menjalankan Sistem..... | 54 |
| BAB V | KESIMPULAN DAN SARAN | 65 |
| 2.1. | Kesimpulan..... | 65 |
| 2.2. | Saran..... | 65 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 65 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN | | 66 |
| PERSONALIA PENELITIAN | | 67 |

DAFTAR TABEL

| | | Halaman |
|----------|----------------------------|---------|
| Tabel 1 | Spesifikasi PLC OMRON CP1E | 1 |
| Tabel 2 | Komponen Biaya | 1 |
| Tabel 3 | A | 1 |
| Tabel 4 | B | 1 |
| Tabel 5 | A | 1 |
| Tabel 6 | B | 1 |
| Tabel 7 | A | 1 |
| Tabel 8 | B | 1 |
| Tabel 9 | A | 1 |
| Tabel 10 | B | 1 |
| Tabel 11 | A | 1 |
| Tabel 12 | B | 1 |

DAFTAR GAMBAR

| | | Halaman |
|-----------|---|---------|
| Gambar 1 | Bentuk fisik PLC Omron CP1E | 1 |
| Gambar 2 | Konfigurasi Dasar CPU CP1E | 1 |
| Gambar 3 | Hubungan PLC dengan Komputer | 1 |
| Gambar 4 | Tahapan Penelitian | 1 |
| Gambar 5 | Sistem Instalasi Listrik Server yang berjalan | 1 |
| Gambar 6 | B | 1 |
| Gambar 7 | A | 1 |
| Gambar 8 | B | 1 |
| Gambar 9 | A | 1 |
| Gambar 10 | B | 1 |
| Gambar 11 | A | 1 |
| Gambar 12 | B | 1 |



UNIVERSITAS TERBUKA

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Secara etimologi kata arsip berasal dari bahasa Yunani (Greek), yaitu *archium* yang artinya peti untuk menyimpan sesuatu. Semula pengertian arsip itu memang menunjukkan tempat atau gedung tempat penyimpanan arsipnya, tetapi perkembangan terakhir orang lebih cenderung menyebut arsip sebagai warkat itu sendiri. Schollenberg menggunakan istilah *archives* sebagai kumpulan warkat itu sendiri, dan *archives instution* sebagai gedung arsip atau lembaga kearsipan.

Pengertian arsip dalam Penjelasan Peraturan Pemerintah (PP) Republik Indonesia No 34/1979 tentang Penyusutan Arsip, meliputi tiga pengertian yaitu:

1. Kumpulan naskah/dokumen yang disimpan
2. Gedung (ruang) penyimpanan kumpulan naskah/dokumen
3. Organisasi atau lembaga yang mengelola dan menyimpan kumpulan naskah/dokumen.

Pengertian arsip dalam Peraturan Pemerintah ini adalah naskah atau kumpulan naskah atau dokumen yang disimpan sebagaimana termaktub dalam Undang Undang No 7/1971 tentang ***Ketentuan-Ketentuan Pokok Kearsipan*** pasal 1, bahwa yang dimaksud arsip yakni :

1. Naskah-naskah yang dibuat dan diterima oleh Lembaga-Lembaga Negara dan Badan Badan Pemerintahan dalam bentuk corak apaun baik dalam keadaan tunggal/berkelompok, dalam rangka pelaksanaan kegiatan pemerintahan
2. Naskah-naskah yang dibuat dan diterima oleh Badan Badan Swasta dan / atau perorangan, dalam bentuk corak apapun, baik dalam keadaan tunggal/berkelompok, dalam rangka pelaksanaan kehidupan kebangsaan. Adapun dalam perwujudannya dapat berupa tulisan, cetakan, gambar, peta, piringan suara, pita kaset, film dsb.

Jika mengacu pada pengertian arsip di atas, maka segala sesuatu yang dihasilkan oleh sebuah lembaga yang berbentuk naskah baik karena di buat oleh lembaga tersebut karena harus menjalankan tugas dan fungsi sebagai sebuah lembaga ataupun diterima karena

harus berhubungan dengan lembaga yang lain, maka semua itu dapat disebut dengan arsip.

Arsip berarti juga sesuatu yang tanpa mempedulikan jaman dan bentuknya, di antara segala informasi yang dicatat oleh manusia, informasi yang memiliki nilai sejarah atau budaya dan dipandang perlu untuk disimpan sebagai data sejarah atau sekadar perlu untuk disimpan^{[1][2]}. Pengertian ini merupakan pengertian arsip secara umum yang tidak memperdulikan lagi bentuk arsip secara fisik misalnya arsip dalam bentuk kertas, warkat, benda-benda purbakala dan lain sebagainya dan juga waktu dibuatnya

Arsip menjadi bukti otentik mengenai penyelenggaraan administrasi pemerintahan dan kelembagaan yang merupakan bagian dari kehidupan berkebangsaan. Oleh karena itu arsip yang tersimpan di lembaga kearsipan baik pusat atau daerah dan lembaga-lembaga/instansi-instansi pemerintahan harus dikelola dengan baik melalui pemeliharaan dan perawatan yang tepat sehingga keberadaan arsip dapat dipertahankan selamanya mengikuti daur hidup arsip.

Dalam menjamin kelestarian arsip untuk masa mendatang bukan tugas yang mudah karena secara alami semua bahan akan mengalami kerusakan apalagi mengingat iklim tropis yang tidak menguntungkan bagi kelestarian khasanah arsip. Kerusakan arsip dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti : kimia, fisika, biota, manusia, bencana alam, musibah dan lain-lain. Untuk melindungi dan mencegah arsip dari faktor-faktor perusak arsip yang dapat mengancam kelestarian arsip maka harus dilakukan tindakan pemeliharaan dan perawatan termasuk perbaikan jika arsip mengalami kerusakan.

Oleh sebab itu, pemeliharaan dan perawatan arsip harus senantiasa dilaksanakan oleh lembaga arsip maupun lembaga pencipta arsip, namun tentu saja hal itu tidak bernilai guna apabila pengelolaanya tidak profesional. Dengan penataan/pengelolaan yang profesional maka arsip sebagai bahan penyaji informasi dan bukti otentik sebuah lembaga dapat ditemukan dengan cepat dan mudah.

Salah satu Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yang semakin pesat saat ini telah memberikan pengaruh pada semua sendi kehidupan, termasuk di dalamnya bagi perkembangan kearsipan dan teknologi kearsipan. Hal ini menuntut

banyak perhatian bagi para pelaku baik yang terlibat langsung maupun yang tidak terlibat langsung dengan kegiatan-kegiatan kearsipan.

Salah satu dampak terbesar dari kemajuan teknologi yang dialami bidang kearsipan adalah munculnya salah satu jenis arsip yang disebut dengan “Arsip Elektronik”. Arsip jenis ini menambah daftar jenis-jenis yang telah ada sebelumnya yaitu arsip konvensional atau sering juga disebut dengan arsip kertas dan kelompok jenis arsip lain juga merupakan hasil kemajuan teknologi, khususnya teknologi elektronik yang dalam literatur disebut sebagai arsip bentuk khusus dimana negara kita mengenalnya sebagai “Special Format Archives/Record”.

Kemunculan arsip elektronik yang nota bene adalah Arsip non tekstual atau arsip non kertas, menciptakan tantangan dan kesempatan baru bukan hanya pada sisi penggunaannya dan pemamfaatannya, tapi juga pada sisi pelestarian, pemeliharaan dan penyusutan arsip harus di laksanakan. Kemunculan arsip elektronik yang merupakan dampak dari kemajuan teknologi informasi dan komunikasi memungkinkan kita melakukan otomasi dan digitalisasi dalam bidang kearsipan, yang pada gilirannya menciptakan kemudahan dalam memanfaatkan arsip sebagai informasi yang berguna bagi masyarakat, bangsa dan negara.

Menurut artikel dalam *computer technology review*, dua pertiga informasi yang dihasilkan di dunia sekarang ini merupakan informasi yang “born digital” artinya adalah informasi yang dari awal penciptaan sudah dalam bentuk digital yang dihasilkan oleh komputer. Selain itu menurut *the social life of information*, semua informasi tentang objek fisik, termasuk manusia, gedung, proses dan organisasi akan bersifat online. Sehingga perlu adanya suatu pedoman dalam penataan rekod elektronik. Pedoman rekod elektronik tidak boleh berbeda dengan rekod bentuk cetaknya. Bagaimanapun juga rekod cetak masih akan terus ada, berdampingan dengan rekod elektronik. Pengelolaan rekod elektronik ini tidaklah sama dengan pengelolaan rekod konvensional maupun rekod media baru meskipun rekod elektronik termasuk di dalam kelompok rekod media baru.

Ada tujuh tahapan dalam Pengelolaan Arsip Elektronik yang kita ketahui mulai dari Memindahkan Arsip, Menyimpan Arsip, Mengindeks Arsip, Penggunaan dan Pelacakan, Mengontrol Akses, Retensi Rekod Elektronik dan Pelestarian. Dan yang menjadi pusat konsentrasi kami adalah pada bagian Memindahkan Arsip dan Penyimpanan Arsip.

Memindahkan Arsip adalah sebuah proses penangkapan arsip meliputi dokumen apa yang di tangkap, termasuk juga siapa yang boleh mengakses rekod tersebut dan berapa lama rekod tersebut disimpan. Rekod elektronik yang tercipta dari awal penciptaan penangkapan dokumen dapat secara langsung diintegrasikan dengan sistem pengelolaan arsip elektronik, namun untuk rekod yang merupakan hasil digitalisasi maka ada beberapa cara dalam memindahkan rekord cetak ke dalam sistem rekod elektronik. Metode yang digunakan dalam mengalih mediakan dokumen antara lain (www.GeorgiaArchives.org) : Scanning, Conversion dan Impoting.

Sistem penyimpanan ini harus dapat mengantisipasi perubahan teknologi baik hardware maupun software, peningkatan jumlah dokumen, dan bertahan dalam waktu yang lama. Sistem komputerisasi harus mendukung alat penyimpanan yang sekarang tersedia dan juga yang akan datang hal ini untuk memberikan kepastian penggunaan serta penyimpanan jangka panjang.

Universitas Terbuka adalah Institusi Pemerintah yang bergerak di bidang Pendidikan Tinggi yang berdiri dari tahun 1984, dari tahun ketahun merekrut dan meluluskan mahasiswa ribuan sekali terima dan ribuan sekali yudisium.

Dokumen mahasiswa baru berupa Foto Copy Ijazah, Kartu Mahasiswa, Surat Keterangan Mengajar, Pas Foto oleh UT, mulai akhir tahun 2011 UPBJJ diwajibkan untuk di Scanning dokumen-dokumen tersebut bagi mahasiswa yang mulai masuk di tahun tersebut, Hasil Scanning yang membentuk file Image di Insert kedalam database yang bertipe data *Binary Large Object (BLOB)* dan kemudian di Sinkronisasi ke UT Pusat melalui jaringan VPN (*Virtual Protocol Network*).

Di UT Pusat penyimpanan menerima hasil sinkronisasi satu arah dari 26 UPBJJ diseluruh Indonesia, tahun pertama dan kedua tidak dirasakan adanya perubahan yang signifikan akan tetapi setelah memasuki tahun ke tiga dan keempat efeknya sudah mulai dirasakan seiring dengan bertambahnya mahasiswa, berdasarkan data yang di peroleh dari Pusat Komputer besar file database DMR di UT Pusat dalam kurun waktu ± 3 tahun adalah 333 GB. Pembekakan database ini menjadi sangat logis ketika dilihat dari penambahan mahasiswa UT dari semester ke semester, akan tetapi dengan pembekakan tersebut ternyata berefek kepada penurunan kinerja atau performa kecepatan database ketika diakses oleh user. Efek langsung yang dirasakan oleh user adalah kelambatan koneksi,

kelambatan retrieve dan query dan efek terhadap perangkat keras adalah penggunaan space hardisk dan pemborosan memory.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan acuan ruang lingkup penelitian bidang penelitian Pendidikan Tinggi Terbuka Jarak Jauh (PTJJ) adalah Pengembangan Institusi dan Sistem Operasional, maka penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model sistem pengelolaan Arsip Mahasiswa Digital. Tahapan yang dilakukan adalah konversi Binary Large Object atau File Image kedalam Object Image (stream) kemudian yang disimpan terstruktur ke PDF dengan terintegrasi dengan database.

Tentunya masalah penelitiannya adalah bagaimana mode sistem konversi *Binary Large Object* (BLOB) atau file image, dan kemudian assign ke objek image dan tersimpan ke PDF dengan integrasi database menjadi sebuah model penyimpanan arsip digital yang baru.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan mengembangkan suatu sistem yang mampu mengkonversi *Binary Large Object* menjadi image, image ke Object Image yang tersimpan ke file PDF yang berukuran kecil, dan bisa menjadi sebuah alternative system backup di Universitas Terbuka maupun di instansi lain.

Walau demikian tidak serta merta system ini dianggap sebuah system backup yang sempurna, karena ada beberapa hal/kendala yang mesti dipersiapkan dengan baik, misalnya system penyimpanan arsip file yang secure atau aman dari ancaman virus, system kelola file yang terintegrasi dengan database yang memudahkan pencarian dan indeks file.

Kendala-kendala yang disebutkan diatas tentu kita bisa memberikan solusi-solusi terapan Sistem Operasi yang tahan dari serangan Virus, misalnya menggunakan system penyimpanan dengan komputer bersistem operasi Linux dan menyediakan Database yang ringan seperti MySQL yang diajadikan sebagai Database pengeleolaan/manajemen system file.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi Ilmu Pengetahuan

Model sistem Pengarsipan Digital yang dihasilkan dalam penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan kajian dalam perbendaharaan ilmu pengetahuan di bidang Pengarsipan Digital, sekaligus menjadi acuan untuk melakukan penelitian lanjutan dengan tema dan pembahasan yang berkaitan dengan penelitian ini.

1.4.2. Bagi Pengguna

Model sistem Pengelolaan Pengarsipan Digital yang dihasilkan dapat dimanfaatkan untuk pengelolaan Arsip dalam suatu institusi, lembaga-lembaga yang mengelola pengarsipan. Sedangkan bagi Universitas Terbuka, model sistem pengelolaan Arsip Digital yang dihasilkan diharapkan dapat membantu UT dalam pengelolaan Pengarsipan Digital yang lebih cepat dan teradministrasi dengan adanya integrasi database.

1.5. Batasan Penelitian

Dalam penelitian Pembuatan Model Pengarsipan Digital, kami batasi masalah, sebagai berikut :

1. Mengembangkan Sistem Konversi *Binary Large Object* menjadi Image.
2. Mengembangkan Sistem Konversi Image menjadi object Image yang akan disimpan ke dalam file PDF.

3. Mengembangkan Model sistem Manajemen pengelolaan Integrasi file PDF dengan database.

1.6. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, dijelaskan sebagai berikut.

1. BLOB.
2. Stream.
3. PDF



UNIVERSITAS TERBUKA

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. MANAJEMEN ARSIP DIGITAL/ELEKTRONIK

Di seluruh dunia, organisasi baik besar maupun kecil, public atau pribadi, mempunyai satu hal yang sama yaitu mereka menciptakan rekod dan informasi. Rekod adalah Informasi terekam dalam berbagai bentuk, termasuk data dalam sistem komputer, yang tercipta atau diperoleh dan dipelihara oleh sebuah organisasi atau perorangan dalam pelaksanaan kegiatan dan disimpan sebagai bukti dari berbagai aktifitas tersebut. Di Indonesia kata rekod lebih lazim dikenal dengan istilah Arsip dinamis. Arsip dinamis menurut UU No 43 Tahun 2009 tentang kearsipan adalah Arsip dinamis dipergunakan secara langsung dalam perencanaan pelaksanaan, penyelenggaraan kehidupan kebangsaan pada umumnya atau dipergunakan secara langsung dalam penyelenggaraan administrasi negara. Rekod dalam berbagai bentuk fisik yang dihasilkan oleh organisasi atau individu dalam aktifitasnya setiap waktu, kemudian disimpan permanen untuk penggunaan di kemudian hari.

2.1.1. Pengertian Arsip Elektronik

Menurut *National Archives and Record Administration (NASA) USA*, Rekod elektronik merupakan Rekod-rekod yang disimpan dan diolah di dalam suatu format, dimana hanya computer yang dapat memprosesnya. Oleh karenanya Rekod elektronik seringkali dikatakan sebagai *Machine-readable record*.

Rekod elektronik merupakan informasi yang terkandung dalam file dan media elektronik, yang dibuat, diterima, atau dikelola oleh organisasi maupun perorangan dan menyimpannya sebagai bukti kegiatan.

The Georgia Archives (2004) menyebutkan bahwa rekod atau dokumen elektronik dapat berasal dari berbagai bentuk, yaitu semua dokumen, kertas, surat, peta, buku (kecuali buku yang dikelola perpustakaan), microfilm, magnetic tape, atau bahan lain tanpa menghiraukan bentuk fisik atau karakteristik, dibuat atau diterima menurut undang-undang. Menurut international Standart Organization (ISO), rekod adalah

informasi yang disimpan dalam berbagai bentuk, termasuk data dalam computer, dibuat atau diterima serta dikelola oleh organisasi maupun orang dalam transaksi bisnis, dan menyimpannya sebagai bukti aktivitas.

Dibandingkan dengan Rekod konvensional (kertas), Rekod elektronik memiliki beberapa keuntungan, diantaranya adalah :

- a. Proses penemuan dan penyajian informasi yang cepat dan lengkap.
- b. Akses dan penggunaan informasi oleh lebih dari satu pengguna (multi user) dalam waktu yang bersamaan.
- c. Penyimpanan informasi lebih terpusat
- d. Memiliki keakuratan dalam penyimpanan yang tinggi.

Bentuk media rekod elektronik bermacam-macam dengan ketahanan penyimpanan yang berbeda-beda antara lain: Media magnetik (Magnetic Media), Disk magnetik (*Magnetic Disk*), Pita Magnetik (*Magnetic Tape*), Kaset (*Cassette*), Media Optik (*Optical Disk*). Jenis dan bentuk rekod elektronik juga bisa bermacam-macam seperti File Teks, File Data, Database.

2.1.2. Pengelolaan Arsip Elektronik

1. Memindahkan dokumen

Penangkapan adalah proses penentuan rekod yang harus dibuat dan yang disimpan. Termasuk didalamnya adalah rekod yang di terima atau dikirim oleh organisasi. Penangkapan ini meliputi dokumen apa yang di tangkap, termasuk juga siapa yang boleh mengakses rekod tersebut dan berapa lama rekod tersebut disimpan. Rekod elektronik yang tercipta dari awal penciptaan penangkapan dokumen dapat secara langsung diintegrasikan dengan sistem pengelolaan arsip elektronik, namun untuk rekod yang merupakan hasil digitalisasi maka ada beberapa cara dalam memindahkan rekod cetak ke dalam sistem rekod elektronik.

Metode yang digunakan dalam mengalih mediakan dokumen antara lain (www.GeorgiaArchives.org):

a. Scanning

Alih media dengan menggunakan scanning atau memindai dokumen yang akan menghasilkan data gambar yang dapat disimpan di komputer

b. Conversion

Mengkonversi dokumen adalah proses mengubah dokumen word processor atau spreadsheet menjadi data gambar permanen untuk disimpan pada sistem komputerisasi.

c. Importing

Metode ini memindahkan data secara elektronik seperti dokumen *office (e-mail)*, grafik atau data video ke dalam sistem pengarsipan dokumen elektronik. Data dapat dipindahkan dengan melakukan drag and drop ke sistem dan tetap menggunakan format data aslinya.

2. Menyimpan dokumen

Setelah rekod dipindahkan dalam sistem maka rekod harus di simpan seacara benar. Sistem penyimpanan ini harus dapat mengantisipasi perubahan teknologi baik hardware maupun software, peningkatan jumlah dokumen, dan bertahan dalam waktu yang lama. Sistem komputerisasi harus mendukung alat penyimpanan yang sekarang tersedia dan juga yang akan datang hal ini untuk memberikan kepastian penggunaan serta penyimpanan jangka panjang.

Keputusan untuk menangkap sebuah rekod berimplikasi pada penyimpanannya. Kondisi penyimpanan harus dapat memastikan bahwa rekod terjaga, mudah diakses dan dikelola dengan efektif. Untuk rekod elektronik, harus ada perencanaan tambahan selain seperti yang bentuk cetak untuk menghindari rekod elektronik tersebut hilang, seperti : sistem back-up untuk menghindari kehilangan atau kegagalan sistem, seperti mengatur jadwal back-up secara rutin, membuat copi dalam berbagai media, penyebaran copi ke berbagai tempat; pemeliharaan proses untuk menghindari kerusakan media, record perlu di transfer ke dalam media yang baru; hardware dan software juga perlu diperhatikan agar rekod dapat terus dibaca

dengan cara menyimpan software dan hardware original atau memindahkan ke hardware dan software terbaru secara terus menerus.

Media penyimpanan yang bisa dijadikan alternative pemilihan :

- a. Magnetic Media (Hard Drives)
- b. Magneto-Optical Storage
- c. Compact Disc
- d. Digital Versatile Disc (DVD)
- e. WORM (Write Only Read Many)

3. Mengindeks Dokumen

Rekod dalam bentuk cetak dikelola dengan melakukan pelabelan, sortir, indeks, ditempatkan dalam folder dan dimasukkan dalam filing cabinet sehingga rekod mudah untuk ditemukan. Begitu juga dengan rekod elektronik, perlu adanya metode untuk mengelola rekod agar mudah dipahami pengguna untuk saat ini maupun untuk masa yang akan datang.

Klasifikasi adalah proses identifikasi kategori atau kategori aktifitas bisnis dan rekod yang mereka ciptakan dan pengelompokannya ke dalam file untuk memberikan deskripsi, control, links dan menentukan status disposisi dan akses.

Pengindeksan pada rekod elektronik sama pentingnya seperti pada rekod yang tercetak karena indeks berguna untuk meletakkan dan temu kembali rekod atau informasi yang benar. Pengindeksan pada rekod elektronik hampir sama dengan rekod tercetak, hanya saja unit kerja menjadi field dan subjek menjadi keywords. Fields pada indeks dapat digunakan untuk mengkategorikan dokumen, untuk melacak tanggal pembuatan atau retensi rekod atau untuk memasukkan subjek. Pemberian nama pada subjek harus bisa mencerminkan isi atau juga unit kerja pada bentuk cetaknya seperti Keuangan.

Metode dalam mengelola pengindeksan rekod elektronik :

- Index Fields, yang menggunakan kata kunci sebagai metode tradisional yang digunakan dalam rekod cetak. Misalnya nomor surat, tanggal pencitaan, dan karakteristik yang lain.
- Full-text Indexing, yaitu dengan cara meng-install *software Optical Character Recognition (OCR)*, proses ini membaca halaman yang di scan dan kemudian mengindeks setiap kata. Pencarian bisa menggunakan semua kata hamper seperti waktu mencari menggunakan google.com.
- Folder/file structure, sistem ini menyediakan metode visual dalam pencarian dokumen. Rekod cetak dapat dicari dengan melihat strukturnya di dalam filing cabinet. Manajemen rekod elektronik juga harus mempunyai kemampuan yang sama dalam menciptakan kembali sistem filing ini dengan berbagai tingkatan.

4. Use and tracking : penggunaan dan pelacakan

Penggunaan rekod adalah transaksi manajemen rekod yang harus ditangkap oleh sistem sebagai bagian dari metadata. Penggunaan rekod mencerminkan akses terhadap rekod dan status disposisi. Pelacakan terhadap penggunaan dan keberadaan rekod merupakan sistem keamanan organisasi. Pelacakan berfungsi untuk memastikan bahwa orang yang berhak yang diberi ijin untuk mengakses rekod tersebut. Dalam sistem rekod elektronik pelacakan penggunaan rekod secara otomatis akan ditangkap oleh transaksi sistem. Sistem pelacakan harus bisa memastikan lamanya waktu dan pergerakan rekod selalu terekam atau keberadaan rekod selalu terlacak.

5. Mengontrol Akses

Hal ini merupakan aspek terpenting dalam manajemen rekod elektronik, karena semua yang terhubung dalam jaringan dapat mengakses dan membaca rekod tersebut. Sehingga perlu ada tingkatan yang berbeda dalam antar pengguna dengan mempertimbangkan factor kerahasiaan dan keamanan rekod.

Ketersediaan rekod yang luas dan akses yang fleksibel, dengan menyediakan beberapa cara dalam mengakses rekod tersebut. Manajemen rekod elektronik harus dapat memenuhi kebutuhan masing-masing pengguna dengan lokasi yang berbeda.

Keamanan yang komprehensif. Manajemen arsip harus meningkatkan control akses yang komprehensif dan sederhana. Administrator sistem mengontrol dokumen apa yang bisa diakses, dilihat dan di copy bahkan diedit atau dihapus oleh pengguna.

6. Retensi Rekod Elektronik

Dalam tatarekod tradisional, ketika rekod tidak lagi mempunyai nilai maka rekod tersebut akan dimusnahkan dan jika mempunyai nilai maka rekod tersebut akan terus disimpan. Ada dua pendekatan dalam melakukan retensi rekod elektronik (Skupski, 1999) yaitu:

1. Retensi Dokumen Tradisional

Yaitu dengan melaporkan kata-kata yang terproses dimana rekod ditemukan pada masing-masing departemen dengan periode retensi rekod yang dimaksud. Kelemahan pendekatan ini adalah judul harus sama persis dan tepat, rekod yang sama mungkin mempunyai nama yang berbeda di setiap departemen.

2. Retensi Dokumen berdasarkan Fungsi dan Hubungan

Merupakan pendekatan yang dikembangkan akhir tahun 80-an dengan menggunakan hubungan sistematis dan menghubungkan seluruh data elektronik berdasarkan fungsi organisasi atas informasi yang ada. Contohnya keuangan, pemasaran, SDM dan lain-lain dengan menggunakan kode yang sudah disepakati bersama dan tertuang dalam buku pedoman. Sistem penyimpanan sudah menetapkan tanggal pemusnahan berdasarkan rumus tertentu.

7. Pelestarian

Hedstrom (1995) mendefinisikan pelestarian digital sebagai upaya untuk mempertahankan kemampuan untuk menampilkan, menemukan kembali, memanipulasi dan menggunakan informasi digital dalam menghadapi perubahan teknologi yang berlangsung secara konstan.

Pelestarian digital ini dilakukan berdasarkan fakta bahwa media penyimpanan digital cepat usang, sementara koleksi tercetak dapat bertahan bertahun-tahun tanpa campur tangan langsung. Sehingga untuk koleksi digital diperlukan suatu

perencanaan yang baik untuk pelestariannya baik itu perangkat keras atau perangkat lunak yang akan dipakai. Tanpa penanganan yang baik maka koleksi digital hanya mampu bertahan sekitar sepuluh tahun.

Pelestarian koleksi digital dapat dilihat dari tiga sudut pandang (Graham, 1995), Yaitu:

1. Pelestarian medium (media penyimpanan)

Dapat dilakukan dengan membuat back up atau copy ke dalam media yang sejenis ataupun melakukan refreasing terhadap media penyimpanannya.

2. Pelestarian teknologi

Selain kerusakan pada media penyimpan, yang jadi masalah adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang cepat usang. Langkah pelestarian dengan melakukan migrasi setiap ada perubahan format, sehingga koleksi digital tetap dapat diakses untuk jangka waktu yang lama.

3. Pelestarian intelektual

Koleksi digital dapat disalin dengan mudah, sehingga isi informasi dapat dirubah tanpa terdeteksi. Pelestarian intelektual menekankan pada originalitas informasi yang terkandung dalam koleksi digital.

2.1.3. Manfaat Pengelolaan Arsip Digital/Elektronik

Adapun manfaat pengelolaan Arsip Elektronik sebagai berikut :

1. Cepat ditemukan dan memungkinkan pemanfaatan rekod atau dokumen tanpa meninggalkan meja kerja.
2. Pengindeksan yang fleksibel dan mudah dimodifikasi berdasarkan prosedur yang telah dikembangkan akan menghemat tenaga, waktu dan biaya.
3. Pencarian secara full-text, dengan mencari file berdasarkan kata kunci maupun nama dan menemukannya dalam bentuk full text dokumen.
4. Kecil kemungkinan file akan hilang, hal ini karena kita hanya akan melihat di layar monitor atau mencetaknya tanpa dapat mengubahnya. Kita dapat mencarinya berdasarkan kata atau nama file jika tanpa sengaja dipindahkan. Tentunya ada prosedur untuk membackup ke dalam media lain, misalnya CD atau external hard disk.

5. Menghemat tempat, dengan kemampuan 1 CD-RW berkapasitas 700 MB akan mampu menyimpan dokumen dalam bentuk teks sebanyak ± 7000 lembar (1 lembar setara dengan 100 KB dalam format PDF) atau ± 700 foto (1 foto setara dengan 1 Mb dalam format JPEG).
6. Mengrekod secara digital, sehingga risiko rusaknya dokumen kertas atau buram karena usia dapat diminimalisir karena tersimpan secara digital. Juga
7. berisiko akan berpindahnya dokumen ke folder yang tidak semestinya tau bahkan hilang sekalipun akan aman karena disimpan secara digital.
8. Berbagi rekod secara mudah, karena berbagi dokumen dengan kolega maupun klien akan mudah dilakukan melalui LAN bahkan internet.
9. Meningkatkan keamanan, karena mekanise kontrol secara jelas dicantumkan pada buku pedoman pengrekodan secara elektronis, maka orang yang tidak mempunyai otorisasi relatif sulit untuk mengaksesnya.
10. Mudah dalam melakukan recovery data, dengan memback-up data ke dalam media penyimpanan yang compatible. Bandingkan dengan men-recovery dokumen kertas yang sebagian terbakar atau terkena musibah banjir ataupun pencurian, pemback-upan akan sulit dilakukan lagi.

2.2. BLOB DAN FILE

2.2.1. BLOB

BLOB (*Binary Large Object*) adalah koleksi dari data biner yang disimpan dalam sebuah entitas pada database management systems (DBMS). Tipe data BLOB biasa digunakan untuk mengatasi obyek-obyek multimedia seperti gambar, video dan suara. Meskipun demikian blob juga dapat digunakan untuk menyimpan program bahkan fragment dari kode. Tidak semua BMS mendukung tipe data BLOB. Beberapa DBMS yang mendukung BLOB yaitu Interbase, Paradox, QLSERVER, Sybase dan MySQL.

Penyimpanan file pada tabel database dapat diterapkan pada file dimana ukuran database tidak menjadi masalah utama, biasanya diterapkan pada aplikasi dimana diharapkan memiliki jumlah informasi yang sedikit dan tidak membutuhkan banyak koneksi yang bersamaan. Cara ini memberikan kita penyimpanan yang tersentralisasi untuk semua sumber daya aplikasi. tetapi untuk aplikasi yang memerlukan informasi yang besar, pendekatan dengan database harus dihindari karena beberapa alasan berikut :

- Penyimpanan file di tabel akan memperbesar ukuran database sehingga menurunkan performansi kecepatan loading dan query.
- Menyimpan dan mengambil kembali file dari tabel memerlukan teknik pemrograman tambahan untuk mengubah file dari byte data array dan sebaliknya.
- File pada database tidak mudah untuk ditinjau
- File Dump dari tabel SQL anda akan memakai ruangan cukup besar untuk penyimpanan.
- Saat database tidak tersruktur dan tidak dijaga baik, File yang besar akan menyebabkan korupsi tabel/database.

2.2.2. SYSTEM FILE

Menyimpan dengan file merupakan pendekatan terbaik dengan beberapa alasan. Penyimpanan file ke filesystem lebih mudah untuk diatur. Saat kita butuh untuk mengambil file, kita hanya perlu mengambil 'path' dari database dan kemudian memasang file dari sana. File dapat dengan mudah ditinjau dan dengan metode ini informasi tentang file akan terpisah dengan filenya sendiri. Kekurangan dari menggunakan filesystem dalam menyimpan file adalah sebagai berikut:

- File dapat dengan mudah di-rename atau dihapus.
- File rentan terhadap infeksi virus (khususnya jika kita memakai system operasi windows)
- Jika aplikasi yang digunakan merupakan aplikasi web, tambahan ukuran keamanan harus dilakukan untuk mengamankan file dari pengkopian yang tidak sah, linking dan lain-lain.

2.3. Portable Document Format (PDF)

Portable Document Format (PDF) adalah sebuah format berkas yang dibuat oleh Adobe Systems pada tahun 1993 untuk keperluan pertukaran dokumen digital. Format PDF digunakan untuk merepresentasikan dokumen dua dimensi yang meliputi teks, huruf, citra dan grafik vektor dua dimensi. Pada Acrobat 3-D, kemampuan PDF juga

meliputi pembacaan dokumen tiga dimensi. PDF telah menjadi standar ISO pada tanggal 01 Juli 2008 dengan kode ISO 32000-1:2008.

Ketika pertama kali diperkenalkan pada tahun 1993, tingkat penggunaan dokumen berformat PDF relatif rendah. Pada saat itu perangkat lunak untuk membuat dokumen PDF (Adobe Acrobat) dan perangkat lunak untuk membacanya (Acrobat Reader, sekarang Adobe Reader) tersedia secara komersial, tidak didistribusikan gratis. Versi-versi awal PDF tidak mendukung fasilitas pranala luar, yang membuatnya kurang terintegrasi dengan *World Wide Web*, dan penambahan besar ukuran berkas PDF pada paket data yang dikirimkan membuatnya lambat untuk diunduh (*download*) dengan tingkat kecepatan modem pada saat itu. Penyebab lain kekurangpopuleran PDF pada masa itu disebabkan karena format berkas PDF harus bersaing dalam tingkat penggunaannya dengan format lain seperti Envoy, Common Ground Digital Paper, dan PostScript (.ps). PostScript adalah format yang juga diciptakan oleh Adobe dan sebagian fungsinya diimplementasikan pada PDF. Laju peningkatan penggunaan dokumen PDF meningkat dengan pesat setelah Adobe mulai mendistribusikan perangkat lunak Acrobat Reader secara gratis. Mereka juga membebaskan siapapun untuk menciptakan aplikasi pembuat maupun pembaca dokumen PDF tanpa perlu membayar royalti kepada Adobe System selaku pemegang hak paten PDF.

2.4. Borland Delphi

Delphi adalah sebuah Lingkungan pengembangan terpadu (IDE) untuk mengembangkan aplikasi konsol, desktop, web, ataupun perangkat mobile. Produk ini pada awalnya dikembangkan oleh CodeGear sebagai divisi pengembangan perangkat lunak milik Embarcadero, divisi tersebut sebelumnya adalah milik Borland. Bahasa Delphi, atau dikenal pula sebagai *object pascal* (pascal dengan ekstensi pemrograman berorientasi objek (PBO/OOP)) pada mulanya ditujukan hanya untuk Microsoft Windows, namun saat ini telah mampu digunakan untuk mengembangkan aplikasi untuk Mac OS X, iOS, Microsoft .NET framework (lihat di bawah).

Umumnya Delphi lebih banyak digunakan untuk pengembangan aplikasi desktop dan enterprise berbasis database, tapi sebagai perangkat pengembangan yang bersifat general-purpose ia juga mampu dan digunakan dalam berbagai jenis proyek pengembangan software. Ia juga yang dikenal sebagai salah satu yang membawa istilah

RAD tool, kepanjangan dari Rapid Application Development, saat dirilis tahun 1995 untuk windows 16-bit. Delphi 2, dirilis setahun kemudian, mendukung lingkungan windows 32-bit, dan versi c++, C++Builder, dirilis beberapa tahun kemudian. Pada tahun 2001 sebuah versi linux yang dikenal sebagai Kylix tersedia. Dengan satu rilis baru setiap tahunnya, pada tahun 2002 dukungan untuk Linux (melalui Kylix dan CLX component library) ditambahkan dan tahun 2003 .NET mulai didukung dengan munculnya Delphi.Net (Delphi 8).

Chief Architect yang membidani Delphi, dan pendahulunya Turbo Pascal, adalah Anders Hejlsberg sampai kemudian ia pindah ke Microsoft tahun 1996 di mana ia sebagai chief designer C# dan termasuk orang kunci dalam perancangan Microsoft .Net Framework. Dukungan penuh untuk .Net ditambahkan pada Delphi 8 (dirilis pada bulan Desember 2003) dengan penampilan user interface (look and feel) mirip dengan Microsoft Visual Studio .NET.

Delphi 2005 (nama lain dari Delphi 9) mendukung *code generation* baik untuk win32 maupun .NET, dan seperti yang telah dikenal, fitur-fitur manipulasi data secara *live* dari database secara *design-time*. Ia juga membawa banyak pembaruan pada IDE secara signifikan.

Para penganjur delphi mengklaim dengan bahasa pemrograman Delphi, IDE dan component library (VCL/CLX) yang disediakan oleh vendor tunggal memungkinkan satu paket yang lebih konsisten dan mudah dikenali.

Produk Delphi ini didistribusikan dalam beberapa rancangan: Personal, Professional, Enterprise (sebelumnya Client/Server) dan Architect.

2.5. Rave Report

Rave Report adalah tools laporan yang mendukung sistem dan terintegrasi dengan database yang bisa membuat laporan dalam bentuk PDF



UNIVERSITAS TERBUKA

BAB III

BAHAN DAN METODA

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

3.1.1. Tempat

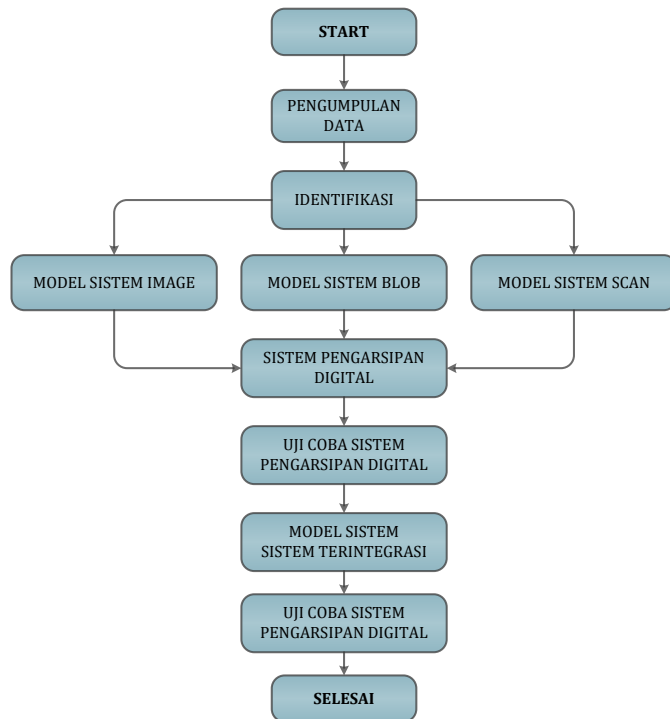
Penelitian ini akan dilaksanakan di Pusat Komputer, Universitas Terbuka, Universitas Terbuka, Jalan Cabe Raya, Pamulang, Tangerang Selatan 15418, Telp. 021-7490941 (Hunting), Faks. 021-7490147 (Bagian Umum).

3.1.2. Waktu Penelitian

| No. | Kegiatan | Bulan | | | | |
|-----|-----------------------|-------|---|---|---|---|
| | | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Persiapan | | | | | |
| 2 | Penelusuran Literatur | | | | | |
| 3 | Studi Lapangan | | | | | |
| 4 | Pembuatan Model | | | | | |
| 5 | Pengujian Model | | | | | |
| 6 | Evaluasi | | | | | |
| 7 | Pembuatan Laporan | | | | | |

3.2. Tahapan Penelitian

Tahap-tahap yang akan dilakukan dalam penelitian ini secara garis besar dapat dilihat pada gambar dibawah. Model sistem Image, model sistem Binary Large Object (BLOB) dan sistem Scan di ujicoba dengan menggunakan sistem pengarsipan digital yang baru, kemudian dilanjutkan pada rancangan sistem yang teritegrasi.



3.2.1. Pengumpulan Data

Kumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah kumpulan data image, hasil scanning dan BLOB yang diambil dari beberapa UPBJJ, dengan variasi besaran file yang berbeda-beda yang sebenarnya ketiga object tersebut sudah teritegrasi dengan database.

File-file berkas registrasi pertama mahasiswa dalam bentuk file atau BLOB (database) yang diambil dari 5 Upbjj dengan sample 10 mahasiswa setiap UPBJJ, akan di konversi kedalam bentuk file bitmap dan kemudian dilanjutkan dengan menyatukan file berkas permahasiswa dan akhirnya mengkonversinya dalam file PDF

3.2.2. Ujicoba Sistem

Kumpulan data yang terkumpul kemudian diuji cobakan dengan dengan sistem model yang baru dengan melakukan ujicoba konversi file image,blob dan hasil scan kedalam sebuah file baru dengan format PDF.

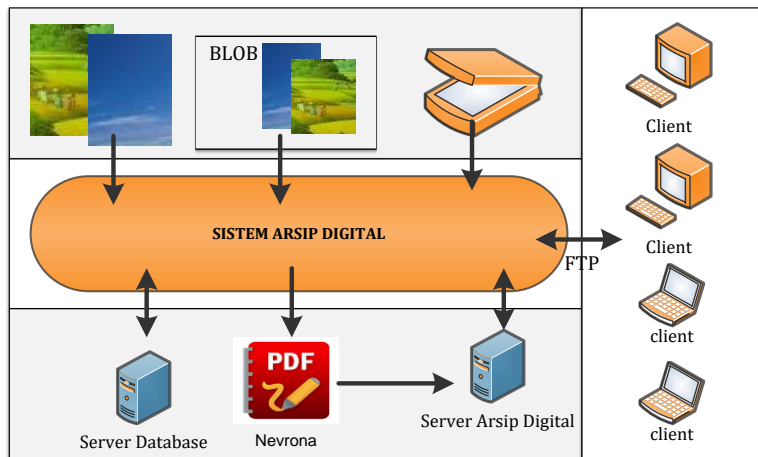
Commented [A1]: Metode ini harus dijelaskan lebih rinci lagi seperti , data apa yang akan digunakan, bagaimana menggunakan data tersebut untuk uji-coba, hasil apa yang diharapkan dari uji-coba ini, dsb.

3.2.3. Sistem Terintegrasi

Sistem terintegrasi yang dimaksudkan adalah perancangan sebuah perangkat lunak yang akan mengatur arsip secara rinci, seperti penamaan, besar file, lokasi penyimpanan pada server database Arsipdigital, kemudia modifikasi berupa penambahan, perubahan, penghapusan, dan pencarian arsip dengan mudah yang terintegrasi dengan database dalam sebuah server database.

Server database dan server arsip digital boleh berbeda dan juga boleh pada komputer yang sama, karena ini bisa dilakukan dengan pertimbangan teknologi yang mendukungnya, seperti teknologi jaringan dan manajemen FTP yang semakin bisa di kontrol dari sebuah perangkat lunak yang dibuat.

Gambaran sistem terintegrasi dapat dilihat pada gambar dibawah :



3.3. Bahan dan Alat

3.3.1. Bahan

Adapun bahan yang akan kami gunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. File-file hasil scan dari beberapa cabang UPBJJ di seluruh Indonesia
2. Database Blob yang tersedia di UT Pusat

3.3.2. Alat

ALAT (Tools)

Adapun alat yang akan kami gunakan adalah :

Software :

- Windows XP atau Window 7
- Borland Delphi
- ActiveX Adobe Reader
- Adobe Reader
- Database ASA
- Database MySQL
- Reve Report (Nevrona)

Hardware :

Spesifikasi komputer Server Databae

- Processor Minimal : Intel Core i3-2330M, 2.2 GHz
- DDR RAM : 2 GB
- HD : 500 GB
- Ethernet Card PCI 10/100
- Monitor SVGA
- Mouse & Keyboard

Spesifikasi komputer Server Image

- Processor Minimal : Intel Core i3-2330M, 2.2 GHz
- DDR RAM : 2 GB

- HD : 500 GB
- Ethernet Card PCI 10/100
- Monitor SVGA
- Mouse & Keyboard

Spesifikasi komputer Client

- Processor Minimal : Intel Core i3-2330M, 2.2 GHz
- DDR RAM : 2 GB
- HD : 500 GB
- Ethernet Card PCI 10/100
- Monitor SVGA
- Mouse & Keyboard

Hardware Lainnya

Alat scanner dengan spesifikasi sebagai berikut :

Spesifikasi Detail HP Scanjet 5590

| | |
|------------------|--|
| Tipe Scanner | : Flatbed |
| Resolusi | : Maksimum Up to 2400 dpi |
| Bit Depth | : 48-bit |
| Maks Scan Area | : Scan size flatbed (maximum): 21.6 x 27.9 cm Scan size ADF (maximum): 210 x 356 mm (one-sided); 210 x 305 mm (two-sided) |
| Tipe Media | : Paper (plain, inkjet, photo, banner), envelopes, labels, cards (index, greeting), 3-D objects, 35 mm slides and negatives (using transparent materials adapter), iron-on transfers |
| Scan File Format | : Windows: BMP, JPEG, GIF, TIFF, TIFF compressed, PNG, PCX, Flashpix (FPX), PDF, PDF searchable, RTF, HTM, TXT; Macintosh: TIFF, PICT, JPEG, GIF, FlashPix, Plain Text, PDF, HTML, Rich Text |
| Interface | : Hi-Speed USB 2.0 |
| Konsumsi Daya | : 36 watts maximum |

Sistem Operasi : Windows 2000 Professional, XP Home, XP Professional, XP Professional x64, XP Media Center Edition 2005, Mac OS X v 10.3.9, 10.4.11, 10.5, 10.6



UNIVERSITAS TERBUKA

BAB IV

HASIL DAN IMPLEMENTASI SISTEM

4.1. Pengumpulan Data

Data yang dijadikan sebagai bahan ujicoba adalah data real yang ada di database Arsip Dokumen Mahasiswa, dipilih 5 UPBJJ yaitu :

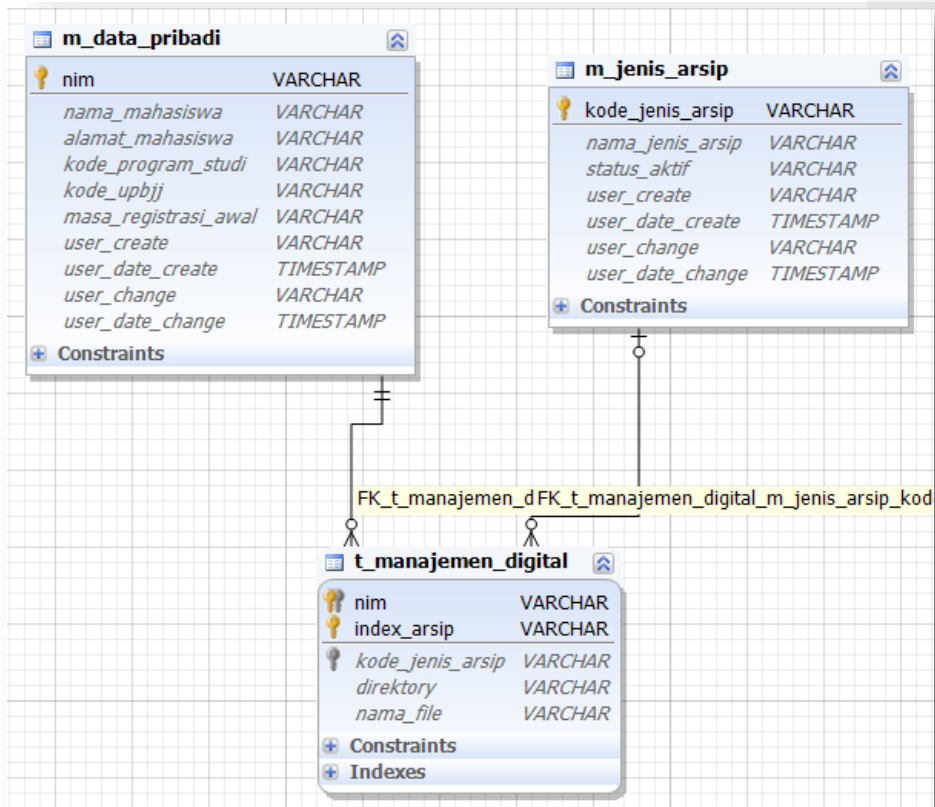
1. UPBJJ Banda Aceh
2. UPBJJ Jakarta
3. UPBJJ Semarang
4. UPBJJ Makassar
5. UPBJJ Jayapura

Dalam ujicoba nanti akan diambil 10 mahasiswa dari masing-masing UPBJJ yang telah disebutkan diatas tanpa melihat masa registrasi awal dari mahasiswa yang terpilih.

4.2. Rancangan Database di MySQL

Rancangan Database untuk system pengarsipan digital sebagai berikut :

ekn



Dan Source Code Struktur Database DDL (Data Definition Language) sebagai berikut :

DDL

```
CREATE TABLE db_arsip_digital.m_data_pribadi (  
    nim varchar(9) NOT NULL,  
    nama_mahasiswa varchar(100) DEFAULT NULL,  
    alamat_mahasiswa varchar(255) DEFAULT NULL,  
    kode_program_studi varchar(3) DEFAULT NULL,  
    kode_upbjj varchar(2) DEFAULT NULL,
```

```

        masa_registrasi_awal varchar(5) DEFAULT NULL,

        user_create varchar(15) DEFAULT NULL,

        user_date_create timestamp NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,

        user_change varchar(15) DEFAULT NULL,

        user_date_change    timestamp    NULL    DEFAULT    '0000-00-00
00:00:00',

        PRIMARY KEY (nim)

    )

ENGINE = INNODB

CHARACTER SET latin1

COLLATE latin1_swedish_ci;

CREATE TABLE db_arsip_digital.m_jenis_arsip (

        kode_jenis_arsip varchar(2) NOT NULL,

        nama_jenis_arsip varchar(100) DEFAULT NULL,

        status_aktif varchar(1) DEFAULT NULL,

        user_create varchar(15) DEFAULT NULL,

        user_date_create timestamp NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,

        user_change varchar(15) DEFAULT NULL,

        user_date_change    timestamp    NULL    DEFAULT    '0000-00-00
00:00:00',

        PRIMARY KEY (kode_jenis_arsip)

    )

ENGINE = INNODB

CHARACTER SET latin1

COLLATE latin1_swedish_ci;

CREATE TABLE db_arsip_digital.t_manajemen_digital (

        nim varchar(9) NOT NULL,

        index_arsip varchar(255) NOT NULL,

        kode_jenis_arsip varchar(2) DEFAULT NULL,

```

```

    direktory varchar(255) DEFAULT NULL,
    nama_file varchar(255) DEFAULT NULL,
    PRIMARY KEY (nim, index_arsip),
    CONSTRAINT FK_t_manajemen_digital_m_data_pribadi_nim FOREIGN
KEY (nim)
REFERENCES db_arsip_digital.m_data_pribadi (nim) ON DELETE
RESTRICT ON UPDATE RESTRICT,
    CONSTRAINT
FK_t_manajemen_digital_m_jenis_arsip_kode_jenis_arsip FOREIGN
KEY (kode_jenis_arsip)
REFERENCES db_arsip_digital.m_jenis_arsip (kode_jenis_arsip)
ON DELETE RESTRICT ON UPDATE RESTRICT
)
ENGINE = INNODB
CHARACTER SET latin1
COLLATE latin1_swedish_ci;

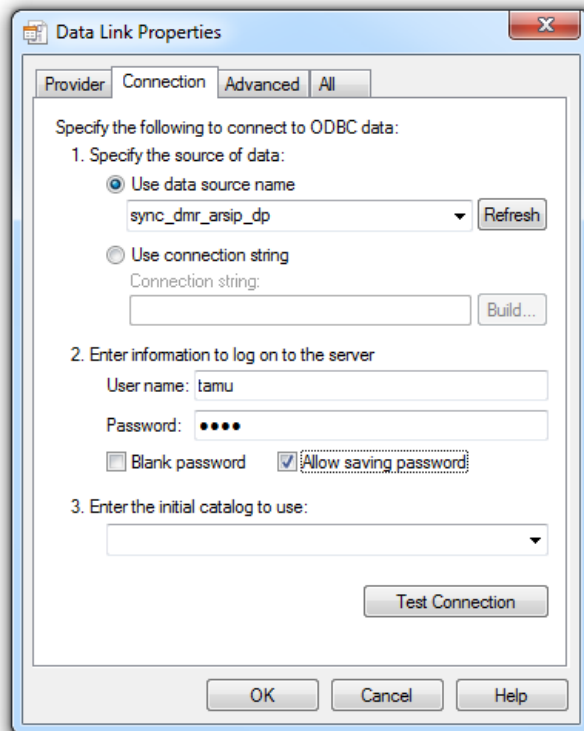
```

4.3. Konfigurasi Database di Desain Front End

Untuk kebutuhan konversi, kita membutuhkan 2 koneksi database yaitu ke database DMR (Sybase) dan Database MySQL yang baru di rancang.

4.3.1. Koneksi ke Database DMR (Sybase)

Pada Delphi teknologi (komponen) yang digunakan adalah komponen ADO (ADOConnection), Adapun setting konfigurasi yang dibutuhkan adalah ODBC *sync_dmr_arsip_dp*. Dan untuk di aplikasi konfigurasinya sebagai berikut :



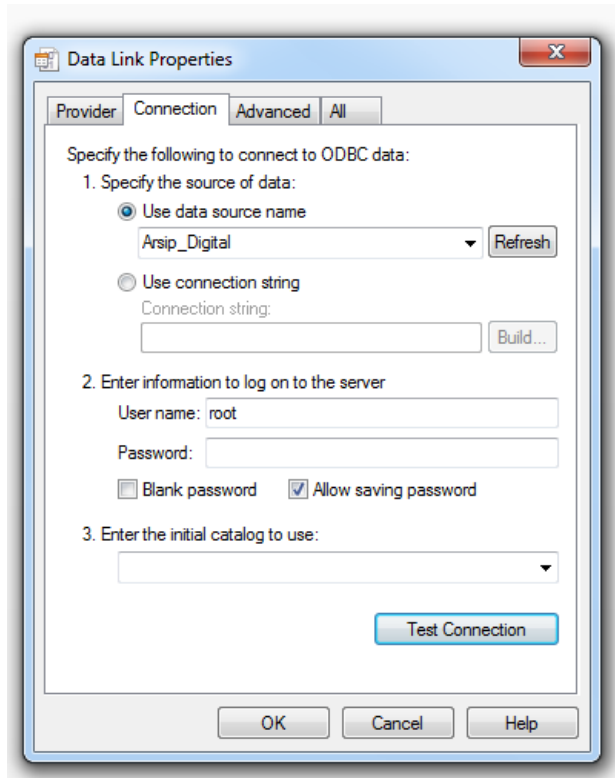
- Connection, Use data source name : *sync_dmr_arsip_dp*
- Connection, User name : tamu
- Connection, Passwor : ***** (tidak disebutkan)

4.3.2. Koneksi ke Database MySQL

Untuk ODBC MySQL kita setting sebagai berikut :



Untuk konfigurasi Database di Front End sebagai berikut :



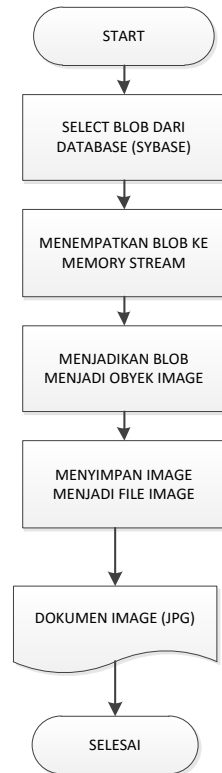
- Connection, Use data source name : *arsip_digital*
- Connection, User name : root
- Connection, Password : ******* (tidak disebutkan)

4.4. Pengembangan Sistem Konversi Blob (Binary Large Object) ke Image/PDF

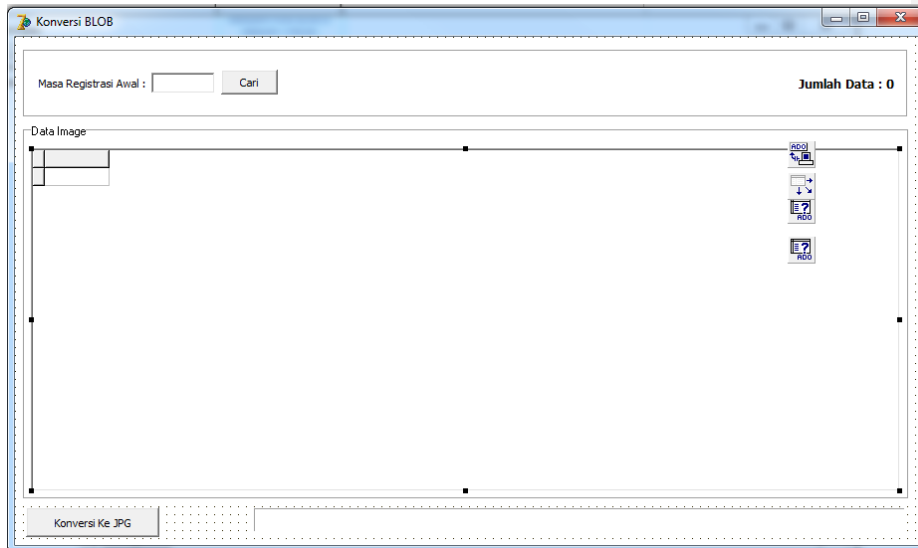
Kami mendesain tools konversi menggunakan Bahasa Pemrograman Delphi 7.0, dalam desain ini kami menjadi modul yaitu :

a. Modul Konversi BLOB ke Image JPG

Proses Konversi BLOB ke Image JPG melalui beberapa proses, dapat dilihat pada *Flow* berikut :



Desain aplikasi konversi BLOB ke JPG didesain pada Delphi 7 dengan filter Masa registrasi Awal, ini sengaja dibuat agar saat retrieve data tidak terlalu berat, adapun desainnya sebagai berikut :



Untuk tombol “Cari” script sebagai berikut :

Script Tombol Cari

```
procedure Tf_konversi.BitBtn1Click(Sender: TObject);
begin
    ADOQ_Image_Syabse.Close;

    ADOQ_Image_Syabse.Parameters.ParamByName('masas').Value :=
    e_masa.Text;

    ADOQ_Image_Syabse.Open;

    label2.Caption := 'Jumlah Data :
    '+inttostr(ADOQ_Image_Syabse.RecordCount);
end;
```

Dan Script tombol “Konversi ke JPG” adalah sebagai berikut :

Script Tombol Konversi Ke JPG

```
procedure Tf_konversi.BitBtn2Click(Sender: TObject);
    Var Looping : Integer;
```

```

Dir,Dir_create,dir_db,PNP      : String;

JpegImage: TJPEGImage;

BlobStream: TStream;

begin
if ADOQ_Image_Syabse.RecordCount <=0 then

    Begin

        ShowMessage('Tidak ada data!');

        exit;

    End;

ProgressBar1.Min := 0;

ProgressBar1.Max := ADOQ_Image_Syabse.RecordCount;

ADOQ_Image_Syabse.First;

for Looping := 1 to ADOQ_Image_Syabse.RecordCount do

    Begin

        ProgressBar1.Position := Looping;

        Dir := 'D:\Kerjaan Kantor\Penelitian\Image\';

        Dir_create := Dir+ADOQ_Image_Syabse['kode upbjj'];

        //Buat Folder

        if not DirectoryExists(Dir_create) then

            Begin

                CreateDir(Dir_Create);

            End;

            if copy(Dir+ADOQ_Image_Syabse['kode upbjj'],1,1) = '0'
then
                PNP := 'NONPENDAS'

            else PNP := 'PENDAS';

            Dir_create := Dir+ADOQ_Image_Syabse['kode upbjj']+'\'+PNP;

            if not DirectoryExists(Dir_create) then

                Begin

```

```

        CreateDir(Dir_Create);

    End;

    Dir_create      :=      Dir+ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\'+PNP+'\'+ADOQ_Image_Syabse['masa registrasi awal'];

    if not DirectoryExists(Dir_create) then

        Begin

            CreateDir(Dir_Create);

        End;

        Dir_create      :=      Dir+ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\'+PNP+'\'+ADOQ_Image_Syabse['masa          registrasi
awal']+'\'+ADOQ_Image_Syabse['kode program studi'];

        if not DirectoryExists(Dir_create) then

            Begin

                CreateDir(Dir_Create);

            End;

            Dir_create      :=      Dir+ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\'+PNP+'\'+ADOQ_Image_Syabse['masa          registrasi
awal']+'\'+ADOQ_Image_Syabse['kode          program
studi']+'\'+ADOQ_Image_Syabse['nim'];

            if not DirectoryExists(Dir_create) then

                Begin

                    CreateDir(Dir_Create);

                End;

                dir_db      :=      ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\'+PNP+'\'+ADOQ_Image_Syabse['masa          registrasi
awal']+'\'+ADOQ_Image_Syabse['kode          program
studi']+'\'+ADOQ_Image_Syabse['nim'];

                //Ambil Image

                ADOQuery1.Close;

```

```

        ADOQuery1.Parameters.ParamByName('nims').Value      :=
ADOQ_Image_Syabse['nim'];

        ADOQuery1.Parameters.ParamByName('index').Value    :=
ADOQ_Image_Syabse['index image'];

        ADOQuery1.Open;

        //Melakukan Konversi

        BlobStream                                          :=
ADOQuery1.CreateBlobStream(ADOQuery1.FieldByName('image'),bmRea
d);

        JpegImage := TJPEGImage.Create;

        try

            JpegImage.LoadFromStream(BlobStream);

        JpegImage.SaveToFile(Dir_Create+'\' +ADOQ_Image_Syabse['image
name']);

        //Photo.Picture.Assign(JpegImage);

        //Photo.Visible := True;

        finally

            JpegImage.Free;

            BlobStream.Free;

        end;

        //Selesai Konversi

        //Insert ke Manajemen Database

        ADOQ_Pribadi.Close;

        ADOQ_Pribadi.Parameters.ParamByName('nims').Value  :=
ADOQ_Image_Syabse['nim'];

        ADOQ_Pribadi.Open;

        if ADOQ_Pribadi.RecordCount = 0 then

            Begin

```

```

        ADOQ_Pribadi.Append;

        ADOQ_Pribadi['nim'] := ADOQ_Image_Syabse['nim'];

        ADOQ_Pribadi['nama_mahasiswa'] :=
ADOQ_Image_Syabse['nama mahasiswa'];

        ADOQ_Pribadi['alamat_mahasiswa'] := '';

        ADOQ_Pribadi['kode_program_studi'] :=
ADOQ_Image_Syabse['kode program studi'];

        ADOQ_Pribadi['kode_upbjj'] :=
ADOQ_Image_Syabse['kode upbjj'];

        ADOQ_Pribadi.Post;

    end;

    ADOQ_Image.Close;

    ADOQ_Image.Parameters.ParamByName('nims').Value :=
ADOQ_Image_Syabse['nim'];

    ADOQ_Image.Parameters.ParamByName('ia').Value :=
ADOQ_Image_Syabse['index image'];

    ADOQ_Image.Open;

    if ADOQ_Image.RecordCount = 0 then
        Begin
            ADOQ_Image.Append;

            ADOQ_Image['nim'] := ADOQ_Image_Syabse['nim'];

            ADOQ_Image['index_arsip'] :=
ADOQ_Image_Syabse['index image'];

            ADOQ_Image['kode_jenis_arsip'] :=
ADOQ_Image_Syabse['kode jenis arsip'];

            ADOQ_Image['direktory'] := dir_db;

            ADOQ_Image['nama_file'] := ADOQ_Image_Syabse['image
name'];

```



```

        ADOQ_Image.Post;

        end;

        ADOQ_Image_Syabse.Next;

        end;

end;

```

- b. Modul Konversi BLOB ke Image BITMAP dan kemudian menkonversi ke PDF

Konversi BLOB ke BITMAP dan BITMAP ke PDF dapat dilihat scriptnya sebagai berikut :

Script BLOB -> JPG -> BMP -> PDF

```

procedure Tf_konversi.BitBtn3Click(Sender: TObject);

    Var

        Jpeg : TJPEGImage;

        bmp  : TBitmap;

        FileName : String;

        I : Integer;

        Looping,longfile : Integer;

        Dir,Dir_create,dir_db,PNP,nama_file_pdf,nama_file_bmp      :
String;

        JpegImage: TJPEGImage;

        BlobStream: TStream;

    begin

        if ADOQ_Image_Syabse.RecordCount <=0 then

            Begin

                ShowMessage('Tidak ada data!');

                exit;

            end;

        end;

    end;

```

```

End;

ProgressBar1.Min := 0;

ProgressBar1.Max := ADOQ_Image_Syabse.RecordCount;

ADOQ_Image_Syabse.First;

for Looping := 1 to ADOQ_Image_Syabse.RecordCount do

Begin

    Application.ProcessMessages;

    ProgressBar1.Position := Looping;

    Dir := 'D:\Kerjaan Kantor\Penelitian\Image\';

    Dir_create := Dir+'pdf\';

    //Buat Folder

    if not DirectoryExists(Dir_create) then

        Begin

            CreateDir(Dir_Create);

        End;

        Dir_create := Dir+'pdf\' +ADOQ_Image_Syabse['kode upbjj'];

        if not DirectoryExists(Dir_create) then

            Begin

                CreateDir(Dir_Create);

            End;

            if copy(ADOQ_Image_Syabse['kode upbjj'],1,1) = '0' then

                PNP := 'NONPENDAS'

            else PNP := 'PENDAS';

            Dir_create := Dir+'pdf\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+\' +PNP;

            if not DirectoryExists(Dir_create) then

                Begin

                    CreateDir(Dir_Create);

```

```

End;

Dir_create := Dir+'pdf\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP+'\' +ADOQ_Image_Syabse['masa registrasi awal'];
if not DirectoryExists(Dir_create) then
Begin
CreateDir(Dir_Create);
End;

Dir_create := Dir+'pdf\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP+'\' +ADOQ_Image_Syabse['masa registrasi
awal']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['kode program studi'];
if not DirectoryExists(Dir_create) then
Begin
CreateDir(Dir_Create);
End;

Dir_create := Dir+'pdf\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP+'\' +ADOQ_Image_Syabse['masa registrasi
awal']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['kode program
studi']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['nim'];
if not DirectoryExists(Dir_create) then
Begin
CreateDir(Dir_Create);
End;

dir_db := 'pdf\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP+'\' +ADOQ_Image_Syabse['masa registrasi
awal']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['kode program
studi']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['nim'];

//Ambil Image
ADOQuery1.Close;

ADOQuery1.Parameters.ParamByName('nims').Value :=
ADOQ_Image_Syabse['nim'];

```

```

        ADOQuery1.Parameters.ParamByName('index').Value :=
ADOQ_Image_Syabse['index image'];

        ADOQuery1.Open;

        //Melakukan Konversi

        BlobStream :=
ADOQuery1.CreateBlobStream(ADOQuery1.FieldByName('image'),bmRead);

        JpegImage := TJPEGImage.Create;

        try

            JpegImage.LoadFromStream(BlobStream);

        JpegImage.SaveToFile(Dir_Create+'\' +ADOQ_Image_Syabse['image
name']);

        finally

            JpegImage.Free;

            BlobStream.Free;

        end;


        jpeg := TJpegImage.Create;

        try

            jpeg.CompressionQuality := 100;

            jpeg.LoadFromFile(Dir_Create+'\' +ADOQ_Image_Syabse['image
name']);

            bmp := TBitmap.Create;

            try

                bmp.Assign(jpeg);

            bmp.SaveToFile(changefileExt(Dir_Create+'\' +ADOQ_Image_Syabse['
image name'], '.bmp'));

```

```

        finally
            bmp.Free;

        end;
    finally
        jpeg.Free;
    end;

    longfile := length(ADOQ_Image_Syabse['image name']);

    nama_file_pdf := copy(ADOQ_Image_Syabse['image
name'],1,longfile-3)+'pdf';
    nama_file_bmp := copy(ADOQ_Image_Syabse['image
name'],1,longfile-3)+'bmp';
    DeleteFile(Dir_Create+'\'+ADOQ_Image_Syabse['image
name']);

    //Isi ke database Temp
    JvCsvDataSet1.close;
    JvCsvDataSet1.Open;
    JvCsvDataSet1.DeleteRows(1,JvCsvDataSet1.RecordCount-1);
    JvCsvDataSet1.Append;
    JvCsvDataSet1['nama_file'] :=
Dir_Create+'\'+nama_file_bmp;
    JvCsvDataSet1.Post;

    //showmessage(nama_file_pdf);
    //Image to PDF
    //Progress

    RvSystem1.DefaultDest      := rdFile;
    RvSystem1.DoNativeOutput := false;
    RvSystem1.RenderObject     := RvRenderPDF1;

```

```

RvSystem1.OutputFileName := Dir_create+'\'+nama_file_pdf;

RvSystem1.SystemSetups := RvSystem1.SystemSetups -
[ssAllowSetup];

RvProject1.Execute;

//edit1.Text := Dir_create+'\'+e_nim.text+'.pdf';

//Selesai Konversi
//Insert ke Manajemen Database
ADOQ_Pribadi.Close;

ADOQ_Pribadi.Parameters.ParamByName('nims').Value :=
ADOQ_Image_Syabse['nim'];

ADOQ_Pribadi.Open;

if ADOQ_Pribadi.RecordCount = 0 then
    Begin
        ADOQ_Pribadi.Append;
        ADOQ_Pribadi['nim'] := ADOQ_Image_Syabse['nim'];
        ADOQ_Pribadi['nama_mahasiswa'] :=
ADOQ_Image_Syabse['nama mahasiswa'];
        ADOQ_Pribadi['alamat_mahasiswa'] := '';
        ADOQ_Pribadi['kode_program_studi'] :=
ADOQ_Image_Syabse['kode program studi'];
        ADOQ_Pribadi['kode_upbjj'] :=
ADOQ_Image_Syabse['kode upbjj'];
        ADOQ_Pribadi.Post;
    end;

ADOQ_Image.Close;

ADOQ_Image.Parameters.ParamByName('nims').Value :=
ADOQ_Image_Syabse['nim'];

```

```

        ADOQ_Image.Parameters.ParamByName('ia').Value :=
ADOQ_Image_Syabse['index image'];
        ADOQ_Image.Open;

        if ADOQ_Image.RecordCount = 0 then
            Begin
                ADOQ_Image.Append;
                ADOQ_Image['nim'] := ADOQ_Image_Syabse['nim'];
                ADOQ_Image['index_arsip'] :=
ADOQ_Image_Syabse['index image'];
                ADOQ_Image['type_arsip'] := 'pdf';
                ADOQ_Image['kode_jenis_arsip'] :=
ADOQ_Image_Syabse['kode jenis arsip'];
                ADOQ_Image['direktory'] := dir_db;
                ADOQ_Image['nama_file'] := nama_file_pdf;
                ADOQ_Image.Post;
            end;

            ADOQ_Image_Syabse.Next;
            DeleteFile(Dir_Create+'\' + nama_file_bmp);
        end;

end;

```

Dan semua script sebagai berikut :

Script Tools sebagai berikut

```
unit U_Konversi;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics,  
Controls, Forms,  
    Dialogs,xpman, StdCtrls, DB, ADODB, Buttons, Grids, DBGrids,  
ComCtrls,Jpeg,  
    RpRender, RpRenderPDF, RpCon, RpConDS, RpBase, RpSystem, RpDefine,  
RpRave,  
    JvCsvData;
```

```
type
```

```
Tf_konversi = class(TForm)  
    GroupBox1: TGroupBox;  
    Label1: TLabel;  
    e_masa: TEdit;  
    ADOConnection1: TADOConnection;  
    BitBtn1: TBitBtn;  
    GroupBox2: TGroupBox;  
    BitBtn2: TBitBtn;  
    DBGrid1: TDBGrid;  
    ADOQ_Image_Syabse: TADOQuery;  
    ds_ADOQ_Image_Syabse: TDataSource;  
    Label2: TLabel;  
    ProgressBar1: TProgressBar;  
    ADOQuery1: TADOQuery;  
    ADOConnection2: TADOConnection;  
    ADOQ_Pribadi: TADOQuery;  
    ADOQ_Image: TADOQuery;  
    BitBtn3: TBitBtn;
```



```

RvProject1: TRvProject;

RvSystem1: TRvSystem;

RvDataSetConnection1: TRvDataSetConnection;

RvRenderPDF1: TRvRenderPDF;

JvCsvDataSet1: TJvCsvDataSet;

DataSource1: TDataSource;

procedure BitBtn1Click(Sender: TObject);

procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);

procedure BitBtn3Click(Sender: TObject);

private
    { Private declarations }
public
    { Public declarations }
end;

var
    f_konversi: Tf_konversi;

implementation

{$R *.dfm}

procedure Tf_konversi.BitBtn1Click(Sender: TObject);
begin
    ADOQ_Image_Syabse.Close;

    ADOQ_Image_Syabse.Parameters.ParamByName('masas').Value :=
e_masa.Text;

    ADOQ_Image_Syabse.Open;

    label2.Caption := 'Jumlah Data : '+inttostr(ADOQ_Image_Syabse.RecordCount);

```

```

end;

procedure Tf_konversi.BitBtn2Click(Sender: TObject);
Var Looping : Integer;
    Dir,Dir_create,dir_db,PNP      : String;
    JpegImage: TJPEGImage;
    BlobStream: TStream;
begin
    if ADOQ_Image_Syabse.RecordCount <=0 then
        Begin
            ShowMessage('Tidak ada data!');
            exit;
        End;
    ProgressBar1.Min := 0;
    ProgressBar1.Max := ADOQ_Image_Syabse.RecordCount;
    ADOQ_Image_Syabse.First;
    for Looping := 1 to ADOQ_Image_Syabse.RecordCount do
        Begin
            ProgressBar1.Position := Looping;
            Dir := 'D:\Kerjaan Kantor\Penelitian\Image\';
            Dir_create := Dir+'image\';
            //Buat Folder

            if not DirectoryExists(Dir_create) then
                Begin
                    CreateDir(Dir_Create);
                End;
            Dir_create := Dir+'image\' +ADOQ_Image_Syabse['kode upbjj'];
            if not DirectoryExists(Dir_create) then
                Begin

```

```

        CreateDir(Dir_Create);

    End;

    if copy(ADOQ_Image_Syabse['kode upbjj'],1,1) = '0' then
        PNP := 'NONPENDAS'
    else PNP := 'PENDAS';

    Dir_create      :=      Dir+'image\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP;

    if not DirectoryExists(Dir_create) then
        Begin
            CreateDir(Dir_Create);
        End;

    Dir_create      :=      Dir+'image\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP+'\' +ADOQ_Image_Syabse['masa registrasi awal'];

    if not DirectoryExists(Dir_create) then
        Begin
            CreateDir(Dir_Create);
        End;

    Dir_create      :=      Dir+'image\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP+'\' +ADOQ_Image_Syabse['masa                      registrasi
awal']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['kode program studi'];

    if not DirectoryExists(Dir_create) then
        Begin
            CreateDir(Dir_Create);
        End;

    Dir_create      :=      Dir+'image\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP+'\' +ADOQ_Image_Syabse['masa                      registrasi
awal']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['kode                      program
studi']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['nim'];

    if not DirectoryExists(Dir_create) then

```

```

Begin
    CreateDir(Dir_Create);

End;

dir_db      :=      'image\' + ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj'] + '\' + PNP + '\' + ADOQ_Image_Syabse['masa      registrasi
awal'] + '\' + ADOQ_Image_Syabse['kode      program
studi'] + '\' + ADOQ_Image_Syabse['nim'];

//Ambil Image
ADOQuery1.Close;

ADOQuery1.Parameters.ParamByName('nims').Value      :=
ADOQ_Image_Syabse['nim'];

ADOQuery1.Parameters.ParamByName('index').Value      :=
ADOQ_Image_Syabse['index image'];

ADOQuery1.Open;

//Melakukan Konversi

BlobStream      :=

ADOQuery1.CreateBlobStream(ADOQuery1.FieldByName('image'),bmRead);

JpegImage := TJPEGImage.Create;

try

    JpegImage.LoadFromStream(BlobStream);

JpegImage.SaveToFile(Dir_Create + '\' + ADOQ_Image_Syabse['image
name']);

    //Photo.Picture.Assign(JpegImage);

    //Photo.Visible := True;

finally

    JpegImage.Free;

    BlobStream.Free;

end;

//Selesai Konversi

```

```

//Insert ke Manajemen Database

ADOQ_Pribadi.Close;

ADOQ_Pribadi.Parameters.ParamByName('nims').Value      :=
ADOQ_Image_Syabse['nim'];

ADOQ_Pribadi.Open;

if ADOQ_Pribadi.RecordCount = 0 then
    Begin
        ADOQ_Pribadi.Append;
        ADOQ_Pribadi['nim'] := ADOQ_Image_Syabse['nim'];
        ADOQ_Pribadi['nama_mahasiswa']      :=
ADOQ_Image_Syabse['nama mahasiswa'];
        ADOQ_Pribadi['alamat_mahasiswa'] := '';
        ADOQ_Pribadi['kode_program_studi']   :=
ADOQ_Image_Syabse['kode program studi'];
        ADOQ_Pribadi['kode_upbjj'] := ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj'];
        ADOQ_Pribadi.Post;
    end;

ADOQ_Image.Close;

ADOQ_Image.Parameters.ParamByName('nims').Value      :=
ADOQ_Image_Syabse['nim'];

ADOQ_Image.Parameters.ParamByName('ia').Value      :=
ADOQ_Image_Syabse['index image'];

ADOQ_Image.Open;

if ADOQ_Image.RecordCount = 0 then
    Begin
        ADOQ_Image.Append;

```

```

        ADOQ_Image['nim'] := ADOQ_Image_Syabse['nim'];
        ADOQ_Image['index_arsip'] := ADOQ_Image_Syabse['index
image'];

        ADOQ_Image['type_arsip'] := 'image';
        ADOQ_Image['kode_jenis_arsip'] :=
ADOQ_Image_Syabse['kode jenis arsip'];
        ADOQ_Image['direktory'] := dir_db;
        ADOQ_Image['nama_file'] := ADOQ_Image_Syabse['image
name'];

        ADOQ_Image.Post;
    end;

    ADOQ_Image_Syabse.Next;
end;

end;

procedure Tf_konversi.BitBtn3Click(Sender: TObject);
Var
    Jpeg : TJPEGImage;
    bmp : TBitmap;
    FileName : String;
    I : Integer;
    Looping,longfile : Integer;
    Dir,Dir_create,dir_db,PNP,nama_file_pdf,nama_file_bmp :
String;
    JpegImage: TJPEGImage;
    BlobStream: TStream;
begin

```

```
if ADOQ_Image_Syabse.RecordCount <=0 then
    Begin
        ShowMessage('Tidak ada data!');
        exit;
    End;

ProgressBar1.Min := 0;
ProgressBar1.Max := ADOQ_Image_Syabse.RecordCount;
ADOQ_Image_Syabse.First;
for Looping := 1 to ADOQ_Image_Syabse.RecordCount do
    Begin
        Application.ProcessMessages;
        ProgressBar1.Position := Looping;
        Dir := 'D:\Kerjaan Kantor\Penelitian\Image\';
        Dir_create := Dir+'pdf\';
        //Buat Folder

        if not DirectoryExists(Dir_create) then
            Begin
                CreateDir(Dir_Create);
            End;
        Dir_create := Dir+'pdf\' +ADOQ_Image_Syabse['kode upbjj'];
        if not DirectoryExists(Dir_create) then
            Begin
                CreateDir(Dir_Create);
            End;
        if copy(ADOQ_Image_Syabse['kode upbjj'],1,1) = '0' then
            PNP := 'NONPENDAS'
        else PNP := 'PENDAS';
```

```

Dir_create      :=      Dir+'pdf\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP;

if not DirectoryExists(Dir_create) then
    Begin
        CreateDir(Dir_Create);
    End;

Dir_create      :=      Dir+'pdf\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP+'\' +ADOQ_Image_Syabse['masa registrasi awal'];

if not DirectoryExists(Dir_create) then
    Begin
        CreateDir(Dir_Create);
    End;

Dir_create      :=      Dir+'pdf\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP+'\' +ADOQ_Image_Syabse['masa                registrasi
awal']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['kode program studi'];

if not DirectoryExists(Dir_create) then
    Begin
        CreateDir(Dir_Create);
    End;

Dir_create      :=      Dir+'pdf\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP+'\' +ADOQ_Image_Syabse['masa                registrasi
awal']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['kode                program
studi']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['nim'];

if not DirectoryExists(Dir_create) then
    Begin
        CreateDir(Dir_Create);
    End;

dir_db          :=      'pdf\' +ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj']+'\' +PNP+'\' +ADOQ_Image_Syabse['masa                registrasi

```



```

awal']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['kode                                program
studi']+'\' +ADOQ_Image_Syabse['nim'];

    //Ambil Image
    ADOQuery1.Close;

    ADOQuery1.Parameters.ParamByName('nims').Value                :=
ADOQ_Image_Syabse['nim'];

    ADOQuery1.Parameters.ParamByName('index').Value                :=
ADOQ_Image_Syabse['index image'];

    ADOQuery1.Open;

    //Melakukan Konversi

    BlobStream                                                        :=
ADOQuery1.CreateBlobStream(ADOQuery1.FieldByName('image'),bmRead);

    JpegImage := TJPEGImage.Create;

    try

        JpegImage.LoadFromStream(BlobStream);

JpegImage.SaveToFile(Dir_Create+'\' +ADOQ_Image_Syabse['image
name']);

    finally

        JpegImage.Free;

        BlobStream.Free;

    end;


jpeg := TJPEGImage.Create;

try

    jpeg.CompressionQuality := 100;

    jpeg.LoadFromFile(Dir_Create+'\' +ADOQ_Image_Syabse['image
name']);

    bmp := TBitmap.Create;

```

```

try
    bmp.Assign(jpeg);

    bmp.SaveToFile(changefileExt(Dir_Create+'\'+ADOQ_Image_Syabse['image name'], '.bmp'));

finally
    bmp.Free;

end;

finally
    jpeg.Free;
end;

longfile := length(ADOQ_Image_Syabse['image name']);

nama_file_pdf      :=      copy(ADOQ_Image_Syabse['image name'],1,longfile-3)+'pdf';
nama_file_bmp      :=      copy(ADOQ_Image_Syabse['image name'],1,longfile-3)+'bmp';

DeleteFile(Dir_Create+'\'+ADOQ_Image_Syabse['image name']);

//Isi ke database Temp
JvCsvDataSet1.close;
JvCsvDataSet1.Open;
JvCsvDataSet1.DeleteRows(1,JvCsvDataSet1.RecordCount-1);
JvCsvDataSet1.Append;
JvCsvDataSet1['nama_file'] := Dir_Create+'\'+nama_file_bmp;
JvCsvDataSet1.Post;

//showmessage(nama_file_pdf);

//Image to PDF

//Progress

```

```

RvSystem1.DefaultDest      := rdFile;

RvSystem1.DoNativeOutput := false;

RvSystem1.RenderObject     := RvRenderPDF1;

RvSystem1.OutputFileName := Dir_create+'\'+nama_file_pdf;

RvSystem1.SystemSetups      := RvSystem1.SystemSetups -
[ssAllowSetup];

RvProject1.Execute;

//edit1.Text := Dir_create+'\'+e_nim.text+'.pdf';

//Selesai Konversi
//Insert ke Manajemen Database
ADOQ_Pribadi.Close;

ADOQ_Pribadi.Parameters.ParamByName('nims').Value :=
ADOQ_Image_Syabse['nim'];

ADOQ_Pribadi.Open;

if ADOQ_Pribadi.RecordCount = 0 then
    Begin
        ADOQ_Pribadi.Append;
        ADOQ_Pribadi['nim'] := ADOQ_Image_Syabse['nim'];
        ADOQ_Pribadi['nama_mahasiswa'] :=
ADOQ_Image_Syabse['nama mahasiswa'];
        ADOQ_Pribadi['alamat_mahasiswa'] := '';
        ADOQ_Pribadi['kode_program_studi'] :=
ADOQ_Image_Syabse['kode program studi'];
        ADOQ_Pribadi['kode_upbjj'] := ADOQ_Image_Syabse['kode
upbjj'];
        ADOQ_Pribadi.Post;
    end;

```

```

        ADOQ_Image.Close;

        ADOQ_Image.Parameters.ParamByName('nims').Value :=
ADOQ_Image_Syabse['nim'];
        ADOQ_Image.Parameters.ParamByName('ia').Value :=
ADOQ_Image_Syabse['index image'];
        ADOQ_Image.Open;

        if ADOQ_Image.RecordCount = 0 then
            Begin
                ADOQ_Image.Append;
                ADOQ_Image['nim'] := ADOQ_Image_Syabse['nim'];
                ADOQ_Image['index_arsip'] := ADOQ_Image_Syabse['index
image'];
                ADOQ_Image['type_arsip'] := 'pdf';
                ADOQ_Image['kode_jenis_arsip'] :=
ADOQ_Image_Syabse['kode jenis arsip'];
                ADOQ_Image['direktory'] := dir_db;
                ADOQ_Image['nama_file'] := nama_file_pdf;
                ADOQ_Image.Post;
            end;

            ADOQ_Image_Syabse.Next;
            DeleteFile(Dir_Create+'\' + nama_file_bmp);
        end;

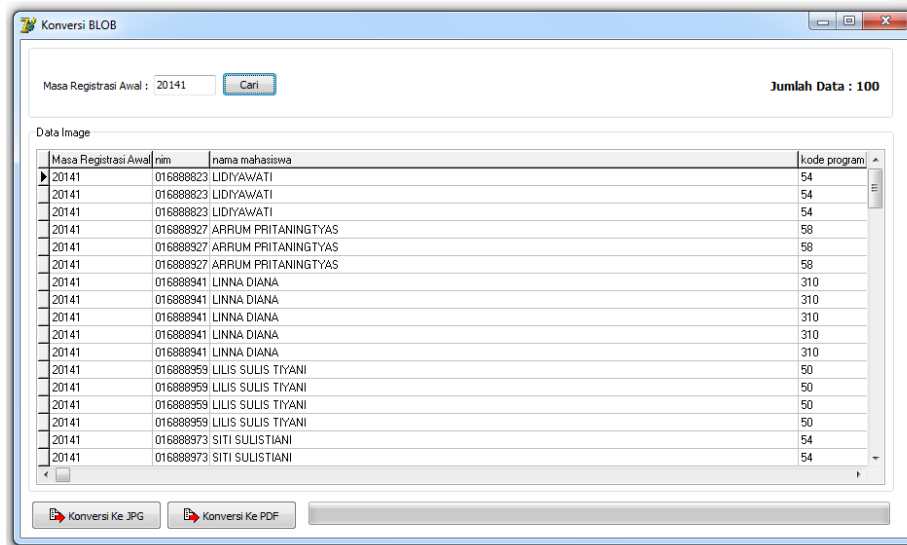
    end;

end.

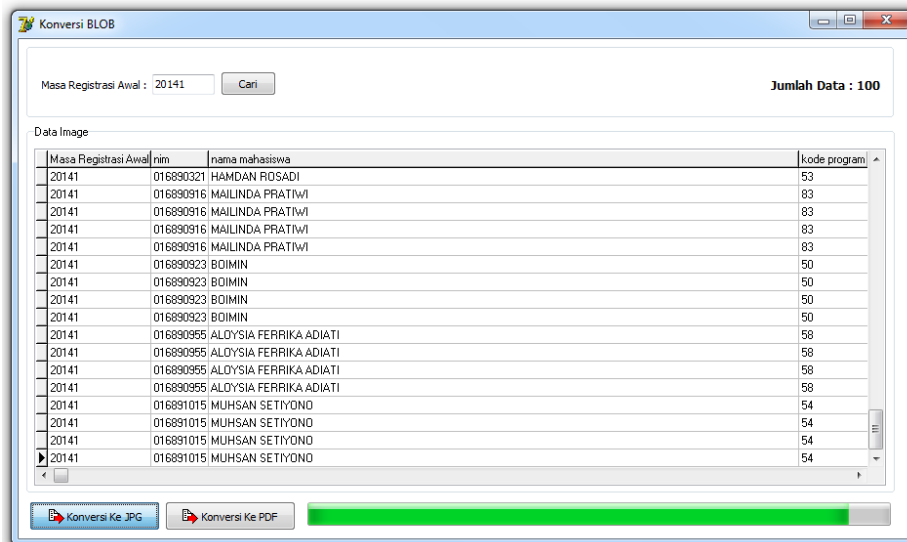
```

4.5. Menjalankan Sistem

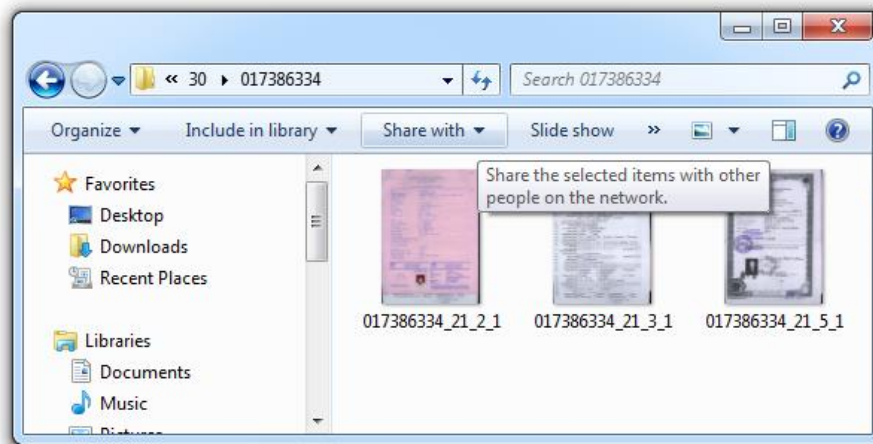
Hasil akhir dari program konversi sebagai berikut :



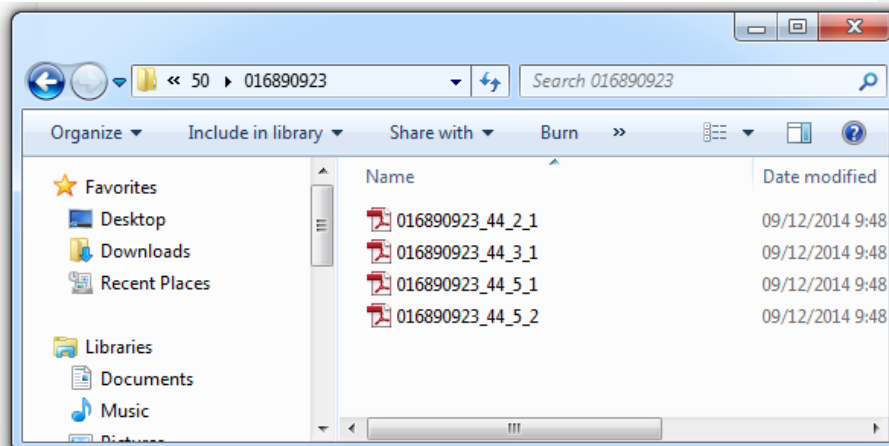
Untuk konversi BLOB ke JPG cukup menekan tombol “Konversi Ke JPG”, hasilnya sebagai berikut :



Dan gambar hasil konversi sebagai berikut :



Dan untuk PDF sebagai berikut :



4.6. Estimasi Waktu yang di perlukan dalam konversi

Pada Database Arsip Dokumen Mahasiswa telah didapatkan 2.336.880 record data BLOB, data ini diambil akhir masa registrasi 2014.2

| Masa | Jumlah Record |
|--------|---------------|
| 2014.2 | 2.336.800 |

Dalam ujicoba, lama waktu yang dibutuhkan dalam konversi sebagai berikut :

➤ Konversi BLOB ke Image

Data yang di uji sebanyak 500 BLOB yang yang dibutukan adalah 40 detik.

Lihat tabel berikut :

| Keterangan | |
|--|----------------------|
| Record BLOB | 500 BLOB |
| Waktu (Detik) | 40 detik |
| Komputer | |
| - Processor | Intel Core i5 |
| - Ram | 4 Gb |
| Besar File Hasil Konversi (500 file JPG) | 131 MB |
| Kisaran besar per File | 161 kb – 191 kb |
| Waktu yang dibutuhkan untuk | 2.336.800 BLOB |
| - Detik | 186950,4 detik |
| - Menit | 3115,84 menit |
| - Jam | 51,93067 Jam (52 Jam |
| - Hari | 2,163778 (2 hari) |

Maka estimasi waktu yang dibutuhkan dalam mengkonversi BLOB ke Image dengan Jumlah 2.336.800 adalah ±2,1 Jam dengan perhitungan sebagai berikut :

Diketahui :

Jumlah Record BLOB (RBlob) = 2.336.880

Jumlah Sampel BLOB (SBLOB) = 500

Waktu Konversi BLOB/500 (Wd) = 40 detik

Penyelesaian :

$$\begin{aligned}\text{Estimasi Waktu dalam detik (EWd)} &= (\text{RBlob}/500) * \text{Wd} \\ &= (2.336.800/500) * 40 \\ &= (4673,76) * 40 \\ &= 186950,4 \text{ Detik} \\ &= 3115,4 \text{ Menit} \\ &= 51,93067 \text{ Jam} \\ &= 2,163778 \text{ hari (2 hari)}\end{aligned}$$

➤ Konversi BLOB ke PDF

Data yang di uji sebanyak 500 BLOB yang yang dibutuhkan adalah 4 menit.

Lihat tabel berikut :

| Keterangan | |
|---------------|---------------|
| Record BLOB | 500 BLOB |
| Waktu (Detik) | 4 menit |
| Komputer | |
| - Processor | Intel Core i5 |
| - Ram | 4 Gb |

| | |
|---|-----------------------|
| Besar File Hasil Konversi (500 file JPG) | 131 MB |
| Kisaran besar per File | 168 kb – 274 kb |
| Waktu yang dibutuhkan untuk | 2.336.800 BLOB |
| - Menit | 18695,04 menit |
| - Jam | 311,584 Jam (311 Jam) |
| - Hari | 12,9 (2 minggu) |

Maka estimasi waktu yang dibutuhkan dalam mengkonversi BLOB ke Image dengan Jumlah 2.336.800 adalah ±12 minggu dengan perhitungan sebagai berikut :

Diketahui :

Jumlah Record BLOB (RBlob) = 2.336.880

Jumlah Sampel BLOB (SBLOB) = 500

Waktu Konversi BLOB/500 (Wm) = 4 menit

Penyelesaian :

Estimasi Waktu dalam detik (EWd) = (RBlob/500) * Wd
 = (2.336.800/500) * 4
 = (4673,76) * 4
 = 18695,04 Menit
 = 311,584 Jam
 = 12,98267 hari (2 Minggu)



UNIVERSITAS TERBUKA

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang dilakukan pada penelitian ini maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut;

1. Pengarsipan Digital Dokumen Mahasiswa dengan berbasis Database berupa BLOB mengurangi performa dan kecepatan Database dengan terjadinya pembekakan database yang signifikan
2. Menggunakan pengarsipan Sistem File tentu ada kelebihan dan kelemahan, akan tetapi dengan Studi Kasus yang pakai adalah Dokumen Mahasiswa dengan Jumlah mahasiswa yang besar, maka Sistem File Digital adalah menjadi salah satu alternative
3. Sistem pengarsipan Digital dengan system File tidak hanya terbatas kepada pengarsipan yang disebutkan pada point 2 dan 3 diatas, tapi bisa di lebarkan untuk pengarsipan Digital Dokumen Pegawai, LJU dan yang lainnya yang bersifat Dokumen

5.2 Saran

Dan adapun saran masukan dari hasil penelitian kami adalah sebagai berikut :

1. UT sudah harus mulai memikirkan dengan menggunakan pengarsipan Digital Dokumen Mahasiswa dengan Sistem File yang Manajemen Pengarsipannya terintegrasi dengan Database
2. Bukan hanya Dokumen Mahasiswa baru akan tetapi juga sudah mulai system pengarsipan Digital Dokumen Mahasiswa meliputi dari dokumen calon Mahasiwa, Mahasiswa dan kemudian menjadi Alumni yang menjadi satu kesatuan yang ter Index dan dicari menggunakan NIM Mahasiswa



UNIVERSITAS TERBUKA

Daftar Pustaka

- [1] Kani, Firmansyah. (2010). *Pemrograman Database Menggunakan Delphi, Delphi Win32 dan MySQL 5.0 dengan Optimalisasi Komponen Zeos DBO*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [2] <http://www.duniaarsip.com/pengertian-arsip-sebuah-kesimpulan.html/>
- [3] <http://elsiefayani.blogspot.sg/2013/01/arsip-elektronik.html>

SURAT PERNYATAAN REVIEWER-1

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Drs. Abzeni, MA.
NIP : 195506141987031001
Jabatan : -

Telah menelaah laporan penelitian


Judul : Pembuatan Model Sistem Pengelolaan Pengarsipan Digital

Peneliti : Kani, SKom, Arief Mulyana, S.Kom.

Menyatakan bahwa laporan tersebut layak diterima sebagai laporan Penelitian.

Demikian surat pernyataan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Tangerang Selatan, 09 Desember 2014
Penelaah,


Drs. Abzeni, MA.
NIP. 195506141987031001

LEMBAR PERSETUJUAN ARTIKEL PENELITIAN

Tahun Penelitian : 2014

Judul Artikel Penelitian : **PEMBUATAN MODEL SISTEM PENGELOLAAN PENGARSIPAN DIGITAL**
Penulis Artikel/NIP : 1. Kani, S.Kom / 197806142003121002

2. Arief Mulyana, S.Kom / 197510152002121004

Fakultas : FMIPA

Artikel penelitian yang tersebut di atas telah memenuhi kaidah penulisan artikel. Karena itu, artikel tersebut dapat diunggah ke simpen.

Menyetujui:



IR. Arga Datta Sigit, M.Ed
NIP. 196005141986021001

